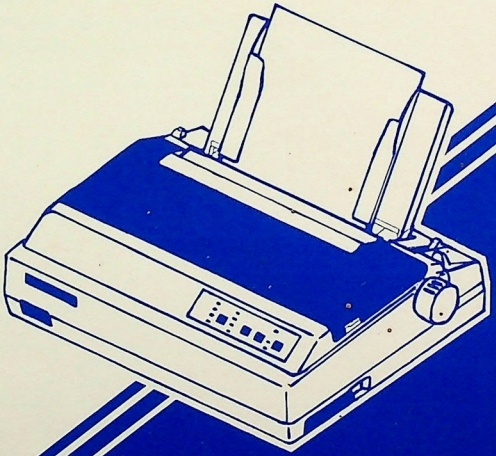
# ComputerDrucker Handbuch



500
180
3
SMM

star LC-20

Tragen Sie hier die

## SERIENNUMMER

**Ihres Star Druckers ein, damit Sie sie für eventuelle Garantieansprüche oder Rückfragen sofort zur Hand haben:**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | |

Für Geräte ohne Original Star Seriennummer besteht kein Garantieanspruch bei einem autorisierten Star Fachhändler!

# LC-20

## BEDIENUNGSHANDBUCH

## Das Bedienungsfeld

Durch einen Tastendruck auf dem Bedienungsfeld werden eine Vielzahl von Funktionen des Druckers aktiviert. Wir beschreiben die Tasten und Anzeigen auf dem Bedienungsfeld des Druckers. Insgesamt stehen hier zehn Anzeigen und vier Tasten zur Verfügung.

**POWER-ANZEIGE** – leuchtet bei eingeschaltetem Drucker orange, oder blinkt, wenn das Papierende erreicht ist.

**ON LINE-TASTE und ANZEIGE** – leuchtet, sobald der Drucker für den Datenempfang bereit ist. Ein Drücken der ON LINE-Taste schaltet den Drucker ON LINE bzw. OFF LINE.

**PAPER FEED-TASTE** – schiebt das Papier jeweils um eine Zeile vor, sofern die ON LINE-Anzeige nicht leuchtet.

**PITCH-TASTE** – wählt einen der verfügbaren Zeichenabstände.

**PITCH-ANZEIGEN** – zeigt den eingestellten Zeichenabstand an (siehe Handbuch).

**FONT-TASTE** – schaltet die Schriftarten im OFF Line Betrieb um. Eine Draft und drei Roman Schriftarten sind wählbar. Orator kann in zwei Versionen gewählt werden (DIP-Schalter 1-6).

Viele Funktionen sind nicht direkt auf dem Bedienungsfeld beschrieben. Einige werden durch Drücken einer bestimmten Taste beim Einschalten des Druckers aktiviert, andere durch gleichzeitiges Drücken von zwei Tasten.

## IM OFF-LINE-BETRIEB NACH DEM EINSCHALTEN

Folgende Tastenfunktionen sind nur im OFF LINE-Betrieb des Druckers verfügbar.
Leuchtet die ON LINE-Anzeige, drücken Sie bitte die ON LINE-Taste um den Drucker OFF LINE zu schalten.

**Blattvorschub** – wirft bei Einzelblattbetrieb das Blatt aus; schiebt bei Endlospapier das Blatt zum nächsten Blattanfang vor. Halten Sie die PAPER FEED Taste und drücken Sie die ON LINE Taste.

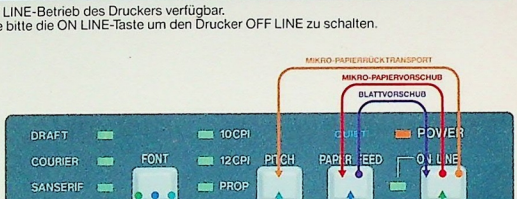
**MIKRO-PAPIERTRANSPORT**
Hiermit wird ein bidirektionaler Mikro-Papiertransport durchgeführt (mit einer automatischen Blattzuführung ist diese Betriebsart nicht verfügbar).

**MIKRO-PAPIERVORSCHUB**
Halten Sie die ON LINE-Taste und drücken Sie die PAPER FEED-Taste.

**MIKRO-PAPIERRÜCKTRANSPORT**
Halten Sie die ON-LINE-Taste und drücken Sie die PITCH-Taste.

**SEITENANFANG (TOF)**
Der Seitenanfang wird wie folgt eingestellt: Drücken Sie die PAPER FEED-Taste bis zur gewünschten Position. Drücken Sie dann die FONT- und PITCH-Tasten zum Speichern der neuen Position.

**ENDLOSPAPIER PARKEN**
– Siehe andere Blattseite.




**DRUCKERSPEICHER LÖSCHEN/RESET** – FONT-Taste halten und ON-LINE-Taste drücken. Nach ca. einer Sekunde ertönt ein Beep und der Druckerspeicher ist gelöscht. Halten Sie die Tasten ca. drei Sekunden, hören Sie drei Beep. Dann ist der Druckerspeicher gelöscht, und der Drucker hat einen Einschalt-Reset durchgeführt.

● Taste halten ▼ Taste drücken

## BEIM EINSCHALTEN DES DRUCKERS

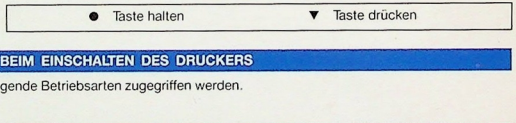
Beim Einschalten des Druckers kann auf folgende Betriebsarten zugegriffen werden.

**SELBSTTEST**
Die Ausgabe eines kompletten Selbsttestausdruckes erfolgt durch Halten der Taste PAPER FEED oder ON LINE. Die Betriebsbereitschaft des Druckers wird dadurch bestätigt.

PAPER FEED – Lange Version

ON LINE – Kurze Version

**HEX DUMP**
Halten Sie zur Einleitung des Hex Dump-Modus gleichzeitig die Tasten PITCH und PAPER FEED. Sie erhalten auf diese Weise einen exakten Ausdruck der vom Drucker benutzten hexadezimalen Codes; Problemlösungen werden so vereinfacht. Dieser Modus wird durch Ausschalten des Druckers beendet.




**PANEL-BETRIEB**
Der Drucker verfügt über mehrere Software-Steuermöglichkeiten. Wenn Sie jedoch in einer Betriebsart drucken und dabei die Steuercodes umgehen möchten, wählen Sie den PANEL-BETRIEB.

Der PANEL-BETRIEB wird durch Halten der FONT-Taste und/oder der PITCH-Taste aktiviert. Diese Betriebsart bleibt bis zum Ausschalten des Druckers aktiv.

**Weitere Informationen finden Sie in Ihrem Drucker Handbuch.**

Änderungen vorbehalten.

star der ComputerDrucker

**Endlospapier "parken"**

Ist der Drucker mit Endlospapier geladen, und Sie wollen zwischendurch ein Einzelblatt verarbeiten, so können Sie das Endlospapier "parken". Gehen Sie wie folgt vor:

1. Reißen Sie das letzte Blatt an der Perforation ab. Es darf max. 1/2 Seite an der Druckerabdeckung überstehen. Lassen Sie den Papierwahlschalter in seiner vorderen Position (Endlospapier).

2. Halten Sie die FONT-Taste und drücken Sie die PAPER FEED-Taste. Der Drucker zieht das Papier automatisch zurück, so daß sich kein Papier mehr an der Walze befindet.

3. Stellen Sie den Papierwahlschalter in seine hintere Position (Einzelblatt) und stellen Sie die Papierführung in die aufrechte Position.

4. Legen Sie ein Einzelblatt in die Papierführung, und führen Sie es soweit wie möglich in den Schlitz ein, wobei ein leichter Widerstand überwunden werden muß! Stellen Sie den Freigabehebel in die vordere Position; der Drucker zieht das Blatt ein, und der Freigabehebel wird wieder nach hinten gestellt.

5. Nach Beendigung der Einzelblattverarbeitung, das Einzelblatt ist dem Drucker entnommen, stellen Sie erst den Papierwahlschalter und dann den Freigabehebel nach vorne. Nach dem Einzug des Endlospapieres stellen Sie den Freigabehebel wieder nach hinten, und die Verarbeitung von Endlospapier kann weitergehen.

# ÜBERSICHT DER DIP-SCHALTEREINSTELLUNGEN

| Schalter | EIN | AUS |
|---|---|---|
| | **SCHALTER 1** | |
| 1-1 | Standard Betriebsart EIN | IBM-Betriebsart EIN |
| 1-2 | Benutzerdefinierte Zeichen AUS | Benutzerdefinierte Zeichen EIN |
| 1-3 | Autom. Zeilenvorschub vom Computer | Autom. Zeilenvorschub vom Drucker |
| 1-4 | Automatischer Einzelblatteinzug AUS | Automatischer Einzelblatteinzug EIN |
| 1-5 | Papierendesensor EIN | Papierendesensor AUS |
| 1-6 | Oratorausdruck: Kleine Großbuchstaben | Oratorausdruck: Kleinbuchstaben |
| 1-7 | Blattlänge siehe Tabelle 1 | |
| 1-8 | | |
| | **SCHALTER 2** | |
| 2-1 | Grafikzeichenausdruck (Standard) Zeichensatz ≠ 2 (IBM) | Kursivausdruck (Standard) Zeichensatz ≠ 1 (IBM) |
| 2-2 | Wahl des internationalen Zeichensatzes – siehe Tabelle 2 | |
| 2-3 | | |
| 2-4 | | |

In der IBM-Betriebsart ist der Zeichensatz ≠ 2 und der internationale Zeichensatz USA einzustellen (siehe Handbuch), wenn ein IBM-Computer (oder Kompatibler) eingesetzt wird.

**Tabelle 1**
BLATTLÄNGENEINSTELLUNG

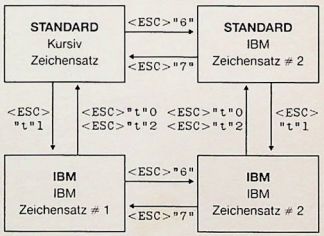
| Blattlänge | 1-7 | 1-8 |
|---|---|---|
| 11 inch | EIN | EIN |
| DIN A4 | EIN | AUS |
| 8 inch | AUS | EIN |
| 12 inch | AUS | AUS |

**Tabelle 2**
INTERNATIONALE ZEICHENSÄTZE

| Land | 2-2 | 2-3 | 2-4 |
|---|---|---|---|
| USA | EIN | EIN | EIN |
| Frankreich | AUS | EIN | EIN |
| Deutschland | EIN | AUS | EIN |
| England | AUS | AUS | EIN |
| Dänemark I | EIN | EIN | AUS |
| Schweden | AUS | EIN | AUS |
| Italien | EIN | AUS | AUS |
| Spanien I | AUS | AUS | AUS |

Zeichensatz Dänemark/Norwegen, wenn die DIP-Schalter 1–1 und 2–1 EINgeschaltet sind.

## ÜBERSICHT DER ZEICHENSATZANSTEUERUNG




IBM-PC ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corp.

star der ComputerDrucker

Star Micronics Deutschland GmbH
Westerbachstraße 59
6000 Frankfurt 90

Weitere Informationen finden Sie in Ihrem Drucker Handbuch.

## Wichtiger Hinweis

Dieses Gerät ist funkentstört gem. Vfg 1046/1984 der DBP.

Der DBP ist das Inverkehrbringen dieses Gerätetyps angezeigt und das Recht zur Überprüfung der Serie eingeräumt worden.

Der Anwender des Gerätes hat dafür zu sorgen, daß auch das von ihm zusammengestellte System den techn. Vorschriften gemäß Vfg 1046/1984 entspricht.

Zur Einhaltung der FTZ-Vorschriften ist es notwendig, daß alle Verbindungen zum Drucker mit abgeschirmten Kabeln ausgeführt sein müssen.

Das Öffnen des Gerätes, sowie das Wechseln des Netzkabels darf nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.

Eine Anmerkung über die Beispielprogramme in diesem Handbuch:
Die in diesem Handbuch aufgeführten Programme sollen die Vielseitigkeit des Druckers demonstrieren. Sie wurden sorgfältig auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Eine Garantie für die Funktionalität und Eignung für besondere Einsatzzwecke kann jedoch nicht übernommen werden.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Firma STAR reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**Änderungen jederzeit ohne Angabe von Gründen möglich.**

**Eingetragene Warenzeichen**

LC-20, LC-10, NL-10, ND 10/15: Star Micronics Co., Ltd.
Apple, Apple II, Apple II+, Apple IIe, Applesoft: Apple Computer Inc.
Commodore C-64: Commodore Business Machines, Inc.
Compaq: Compaq Computer Corporation
CP/M: Digital Research
Easy Writer: Information Unlimited Software, Inc.
LX-850, FX-86e, FX-286e, FX-850: Seiko Epson Corporation
IBM Personal Computer, IBM Proprinter II, III: International Business Machines Corp.
Lotus 1-2-3, Symphony: Lotus Development Corporation
Microsoft BASIC: Microsoft Corporation
WordStar: MicroPro International Corporation
SuperCalc: Sorcim Corporation

**© Copyright 1990 Star Micronics Deutschland GmbH [ME] 3. Auflage 1/91**

## INFORMATIONEN ÜBER DRUCKER UND HANDBUCH

Herzlich willkommen im Kreise der STAR Drucker-Benutzer! Nun sind Sie stolzer Besitzer eines Matrixdruckers, der dem neuesten technischen Standard entspricht. Mit nur einem Fingerdruck wählen Sie zwischen einem schnellen Ausdruck in EDV-Qualität oder der exzellenten Schönschriftqualität (NLQ) dieses Druckers. Obwohl dieses Modell über einige Neuerungen verfügt, ist es erstaunlich einfach zu bedienen. Darüber hinaus bietet es eine Kompatibilität zu fast allen herkömmlichen Computern.

Sie werden sicherlich feststellen, daß dieses Handbuch leicht zu handhaben ist. Es wurde durch Fachkräfte der Computerwissenschaft zur sorgfältigen Darlegung technischer Begriffe in einem allgemein verständlichen Deutsch geschrieben. Englische Standardbegriffe wurden zur Verdeutlichung aber teilweise beibehalten.

Wenn Sie durch das Inhaltsverzeichnis schauen, werden Sie selbst sehen, was wir damit meinen. Jedes Thema wird in einem gesonderten Kapitel behandelt. Die einzelnen Beschreibungen gehen bis ins letzte Detail. Hier finden Sie alles, was Sie über Ihren Drucker wissen möchten. Ungeachtet Ihrer Kenntnisse schlagen wir vor, daß Sie sich die Kapitel 1 und 2 "Aufstellen des Druckers" und "Was Sie über Ihren Drucker wissen sollten" durchlesen. Hier werden die grundlegenden Funktionen für den Betrieb Ihres neuen Druckers beschrieben.

Experten, die ein neues Gerät bis ins letzte "bit" kennenlernen möchten, finden im weiteren Verlauf dieses Handbuches ein reiches Betätigungsfeld. Beinahe grenzenlose Möglichkeiten der Ausdruckgestaltung können genauso erforscht werden wie die Sonderfunktionen, Steuercodes und Punktgrafiken.

Im Handbuch finden Sie eine Vielzahl kurzer und interessanter Programmbeispiele, die auf die einzelnen Funktionen Ihres neuen Druckers eingehen – alle Programmbeispiele sind in BASIC geschrieben und laufen auf einer Vielzahl von Computern.

Wir geben also mit diesem Handbuch dem geduldigen Leser den Schlüssel zur phantastischen Welt des Matrixdruckens und wünschen Ihnen, daß Sie viele Jahre lang die vielfältigen, schnellen und wartungsfreundlichen Eigenschaften dieses Druckers genießen werden.

Viel Spaß beim Arbeiten mit Ihrem neuen Drucker!

# INHALTSVERZEICHNIS


| | | |
|---|---|---|
| **Kapitel 1** | **Aufstellen des Druckers** | 1-1 |
| | Die Wahl des Aufstellungsortes | 1-1 |
| | Was ist im Karton? | 1-1 |
| | – Einsetzen des Walzen-Drehknopfes | 1-1 |
| | – Das Entfernen der Druckerabdeckung | 1-2 |
| | – Einlegen der Farbbandkassette | 1-3 |
| **Kapitel 2** | **Was Sie über Ihren Drucker wissen sollten** | 2-1 |
| | Einzelteile und Anzeigen des Druckers | 2-1 |
| | – Einzelteile des Druckers | 2-1 |
| | – Bedienungselemente und Anzeigen | 2-2 |
| | – Sonderfunktionen | 2-3 |
| | Auswahl und Einlegen des Papiers | 2-3 |
| | – Montage der Papierführung | 2-3 |
| | – Laden von Einzelblättern | 2-3 |
| | – Einlegen und "Parken" von Endlospapier | 2-5 |
| | – Endlospapier "parken" | 2-7 |
| | Formularsätze und Kopien | 2-8 |
| | Einstellung des Spalts zwischen Druckkopf und Walze | 2-9 |
| | Sonderfunktionen des Bedienungsfeldes | 2-10 |
| | – Sonderfunktionen beim Einschalten des Druckers | 2-10 |
| | Selbsttest | 2-10 |
| | Hex-Dump | 2-11 |
| | Panel Betriebsarten | 2-11 |
| | – Sonderfunktionen während des Druckerbetriebs – aber in OFF-LINE | 2-12 |
| | Blattvorschub | 2-12 |
| | Einstellen der Druckstartposition | 2-12 |
| | Einstellen der Seitenanfangsposition (TOF) | 2-13 |
| | Löschen des Druckerspeichers | 2-13 |
| | Endlospapier "parken" | 2-13 |
| | – Sonderfunktionen im ON LINE Betrieb | 2-14 |
| | Trennautomatik für Endlospapier | 2-14 |
| | Anschluß an den Computer | |
| | – Interface-Test | 2-15 |
| **Kapitel 3** | **Der Drucker und kommerzielle Software** | 3-1 |
| | Installieren der Software | 3-1 |
| | – Das Druckermenü | 3-1 |
| | – Die Druckerbefehle | 3-2 |
| | – Die Schriftarten | 3-2 |
| | – Die Seitenbreite | 3-2 |
| | – Die Initialisierung | 3-3 |
| | Einstellung der DIP-Schalter | 3-3 |
| | Die Anwendung Ihrer Software | 3-3 |
| | – Das Ausrichten der Seite | 3-3 |
| | – Schriftart und Zeichenabstand in der Panelbetriebsart | 3-3 |

– Direkt ansteuerbare Druckerbefehle (ASCII-Sequenzen) 3-4
– Andere Druckerbefehle 3-5

**Kapitel 4 Druckersteuerung mit DOS und BASIC** 4-1
Grundsätzliches über BASIC 4-1
– Die ersten Schritte 4-2
– Kommunikation zwischen Drucker und Computer 4-3
– Die CHR"-Funktion 4-3
– Steuercodes 4-3
– Der Escape-Befehl 4-3
– Einige Problem-Codes 4-4
– Beispiele zur Befehlssyntax dieses Handbuches 4-4
– Hinweise zur Fachterminologie 4-5
Druckersteuerung im DOS 4-6
– Ausdrucke vom Bildschirm (MS-DOS und PC-DOS) 4-6
– Die Programmierung des Druckers mit DOS-Befehlen 4-7
– Hinweise zu den Beispielprogrammen 4-9
Die verschiedenen Ausdruckmöglichkeiten 4-10
– Zeichensätze, Draft Qualität und NLQ-Qualität (Schönschrift) 4-10
– Kursivdruck 4-11
– Unterstreichen und Überstreichen 4-12
– Super- und Subscripts (Indizes) 4-12
Ändern des Zeichenabstands 4-13
– Fester Zeichenabstand 4-13
– Breitdruck 4-14
– Schmaldruck 4-14
– Proportionaler Zeichenabstand 4-16
Kräftigerer Ausdruck mit dem Drucker 4-16
Kombinieren der verschiedenen Druckarten 4-17

**Kapitel 5 Formatierung des Ausdrucks** 5-1
Zeilen und Zeilenabstand 5-1
– Papierrücktransport 5-2
Ändern des Zeilenabstands 5-2
– Papiertransport ohne Wagenrücklauf 5-3
Seitenformatierung 5-4
– Blattvorschub 5-4
– Papierrücktransport zum Seitenanfang 5-5
– Neue Seitenanfangsposition setzen (IBM) 5-5
Ändern der Seitenlänge 5-5
Festlegen des unteren Randes 5-6
Festlegen des linken und rechten Randes 5-6
Setzen der Horizontaltabulatoren 5-7
– Einmalige horizontale Tabulatoren 5-8
Setzen der Vertikaltabulatoren 5-9
– Vertikale Tabulator Kanäle (VFU channels) – Standard-Betrieb 5-11
Ausdruck justieren – Standard-Betrieb 5-12

| | | |
|---|---|---|
| **Kapitel 6** | **Sonderfunktionen des Druckers** | 6-1 |
| | Hören Sie mal! (Der Summer) | 6-1 |
| | Initialisieren des Druckers | 6-1 |
| | Pause für den Drucker | 6-2 |
| | Ausdrucken bis zum Seitenende | 6-2 |
| | Rückschritt; Rückschritt mit Löschen; Löschen von Text | 6-2 |
| | "Null"-Ausdruck (Standard) | 6-3 |
| | Ausdruck mit halber Geschwindigkeit (Standard) | 6-3 |
| | Veränderung des Abstands zwischen den einzelnen Druckzeichen (Standard) | 6-3 |
| | Unidirektionaler Ausdruck | 6-4 |
| | Das 7-Bit-Problem – Standard-Betrieb | 6-5 |
| | Blockgrafikzeichen und Sonderzeichen | 6-5 |
| | Internationale Zeichensätze – Standard-Betrieb | 6-8 |
| | Ausdruck der Zeichen im Funktionscodebereich (IBM) | 6-9 |
| | Ausdruck "großer" Zeichen | 6-10 |
| | Automatischer Einzelblatteinzug (Option) | 6-13 |
| | Ein Beispiel der Fähigkeiten Ihres Druckers | 6-13 |
| **Kapitel 7** | **Entwickeln Sie Ihre eigenen Zeichen** | 7-1 |
| | Benutzerdefinierte Zeichen | 7-1 |
| | Grundsätzliches über den Punktmatrixdrucker | 7-1 |
| | Die Punktmatrix | 7-2 |
| | Entwurf Ihrer eigenen Draft-Zeichen | 7-2 |
| | – Addieren der einzelnen Punktspalten | 7-4 |
| | – Der Wert Ihres Zeichens (Draft) | 7-5 |
| | – Befehl für das Definieren eigener Zeichen | 7-6 |
| | Ausdrucken benutzerdefinierter Zeichen | 7-7 |
| | – Entwurf eigener Zeichen im IBM Betrieb | 7-8 |
| | Entwurf benutzerdefinierbarer NLQ-Zeichen | 7-9 |
| **Kapitel 8** | **Drucken mit Punktgrafikzeichen (Bit Image Modus)** | 8-1 |
| | Unterschiede zwischen Punktgrafikzeichen und benutzerdefinierbaren Zeichen | 8-1 |
| | Befehle für Punktgrafikzeichen | 8-2 |
| | – Festlegen der Punktspaltenanzahl | 8-2 |
| | – Festlegen der Grafikzeichenwerte | 8-2 |
| | – Kombinieren von Text und Grafik | 8-3 |
| | Ausdrucken von Zeichnungen oder Logos | 8-3 |
| | Grafiken mit hoher Auflösung | 8-5 |
| | – Problemfälle bei BASIC-Programmierung | 8-6 |
| | – Kompatibilität zu existierenden Software-Grafikprogrammen | 8-6 |
| | – Noch mehr Grafik Tips | 8-6 |
| | – Neudefinition der alternativen Grafikarten (Standard) | 8-7 |
| | – Der 9-Nadel Grafikbetrieb (Standard) | 8-7 |

| | | |
|---|---|---|
| **Kapitel 9** | **Wartung** | 9-1 |
| | Reinigung | 9-1 |
| | Auswechseln des Farbbandes | 9-1 |
| | Auswechseln des Druckkopfes | 9-2 |
| **Kapitel 10** | **Probleme und Lösungen** | 10-1 |
| | Probleme mit dem Drucker | 10-1 |
| | Probleme mit IBM-PC BASIC | 10-3 |
| | Der Hex Dump | 10-3 |
| | Unterprogramme bei der Benutzung von BASIC Interpreter Programmen | 10-4 |
| **Anhang A** | **DIP-Schalter-Einstellungen** | A-1 |
| **Anhang B** | **ASCII-Codes und Vergleichsliste** | B-1 |
| | Standard-Betrieb – Kursivzeichensatz | B-2 |
| | IBM-Zeichensatz #2 | B-4 |
| | IBM-Zeichensatz #1 | B-6 |
| | Zusätzliche Sonderzeichen | B-7 |
| | Internationale Zeichensätze | B-8 |
| **Anhang C** | **Funktionscodes** | C-1 |
| | Befehle für Schriftart und Ausdruck | C-1 |
| | Befehle für Zeichenbreite | C-5 |
| | Besondere Ausdruckarten | C-8 |
| | Befehle zur Steuerung der vertikalen Druckkopfposition | C-12 |
| | – Zeilenvorschub | C-12 |
| | – Steuercodes für Seitenvorschub | C-14 |
| | – Vertikaltabulatoren | C-16 |
| | Befehle zur Steuerung der horizontalen Druckkopfposition | C-18 |
| | Befehle für benutzerdefinierte Zeichen (Download Zeichen) | C-22 |
| | Befehle für Grafikausdruck (Bit Image Modus) | C-25 |
| | Sonstige Befehle | C-27 |
| | Direkt ansteuerbare Befehle (ASCII-Sequenzen) | C-32 |
| | Blattsteuerung über den automatischen Einzelblatteinzug | C-33 |
| **Anhang D** | **Technische Daten – Drucker und Interface** | D-1 |
| | Das Parallelinterface | D-2 |
| | Belegung des Parallel-Interfacesteckers/Funktionsbeschreibung | D-2 |
| **Anhang E** | **Stichwortverzeichnis** | E-1 |

**KURZÜBERSICHTEN:**

Sind noch Fragen offen?
Gewährleistung für STAR-Produkte durch STAR-Fachhändler
Übersicht Zeichensatz-Ansteuerung
Sonderfunktionen des Bedienungsfeldes (Panel Betrieb)
Übersicht der DIP-Schalterstellungen
Übersicht der Funktionscodes — Umschlagseiten

# KAPITEL 1
# AUFSTELLEN DES DRUCKERS

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Ihr neuer Drucker auszupacken ist, wo er am besten aufgestellt, in Betrieb genommen wird, und wie Sie das Farbband einlegen. Doch zuerst...

## DIE WAHL DES AUFSTELLUNGSORTES

Bevor Sie mit etwas anderem beginnen, verschwenden Sie doch bitte einige Gedanken daran, wo Sie den Drucker benutzen möchten. Es liegt auf der Hand, daß dies in der Nähe Ihres Computers sein wird. Sowohl Ihr Computer als auch der Drucker erhalten eine längere Lebensdauer, wenn der richtige Aufstellungsort gewählt wird. Wir empfehlen beispielsweise...

- Stellen Sie den Drucker auf einen flachen Untergrund.
- Den Drucker keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen und nicht in der Nähe von Heizungen oder wärmeerzeugenden Geräten aufstellen.
- Den Drucker keinen extrem hohen oder niedrigen Temperaturen aussetzen.
- Vermeiden Sie Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit, Staubansammlung oder der Gefahr von Ölspritzern und Eisenstaub.
- Sorgen Sie für "einwandfreie" Stromzufuhr. Den Drucker nicht an Netzleitungen anschließen, an denen bereits Geräte mit möglichen Netzstörungen angeschlossen sind.
- Die Versorgungsspannung muß dem Spannungswert auf dem Typenschild entsprechen. Die Schwankungen sollten nicht über oder unter 10% liegen.

**Achtung: Durch extreme Stromschwankungen kann es zu Störungen kommen.**

Sollten Sie mit einem parallelen Druckerkabel arbeiten, achten Sie darauf, daß das Kabel nicht länger als 2 Meter ist. Mit dem opitonalen RS-232 Interface können Sie größere Abstände zwischen Drucker und Computer überbrücken.

## WAS IST IM KARTON?

Sehen wir uns nun den Inhalt des Kartons an. Tun Sie dies mit der entsprechenden Sorgfalt und prüfen Sie jedes Einzelteil des Kartons anhand der Abbildung 1.1. Er sollte 5 Bestandteile enthalten.

■ Einsetzen des Walzen-Drehknopfes

Mit Hilfe dieses Knopfes kann die zylinderförmige Gummiwalze gedreht werden. Er wird fest durch die rechte seitliche Öffnung im Gehäuseoberteil auf die schmale Metallwelle aufgedrückt. Drehen Sie nach dem Aufsetzen den Knopf mehrfach, um den leichten Lauf der Walze zu prüfen.

**Achtung:** Der Walzendrehknopf steckt beim Transport in einem der weißen Schaumstoff-Seitenteile, die den Drucker schützen. Entfernen Sie den Knopf, bevor Sie die Verpackung im Keller lagern.

Gehen wir weiter zum nächsten Schritt...

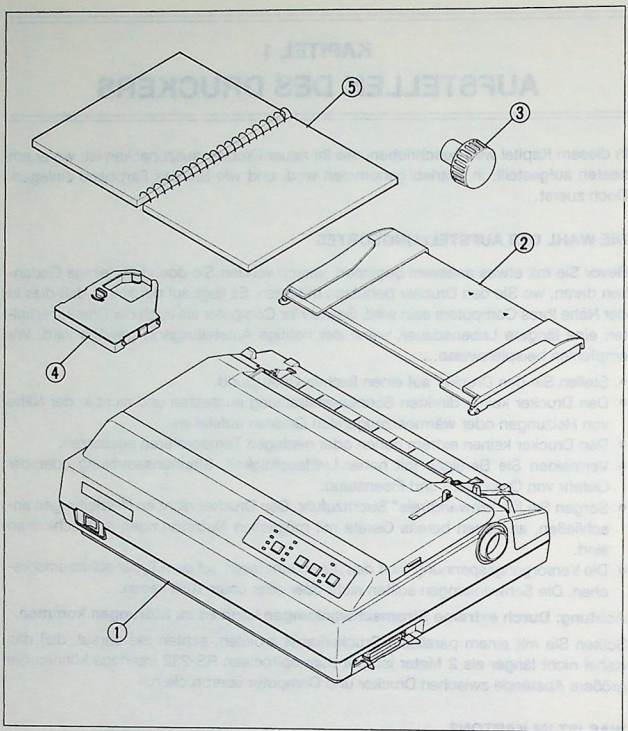



**Abb. 1.1** Im Karton sollte enthalten sein: 1) Drucker, 2) Papierführung, 3) Walzendrehknopf, 4) Farbbandkassette und 5) dieses Handbuch.

■ Das Entfernen der Druckerabdeckung

Wozu gibt es eine solche Abdeckung? Eigentlich erfüllt sie zwei Aufgaben: Erstens schützt sie das empfindliche "Innere" vor auftretendem Staub und Schmutz und zweitens wird dadurch der Geräuschpegel beim Drucken gemindert. Lassen Sie also die Abdeckung immer geschlossen, es sei denn, Sie setzen die Farbbandkassette ein, führen Papier zu oder erledigen Einstellungen, bei denen die Abdeckung im Wege ist. Zum Entfernen der Abdeckung heben Sie die vorderen Enden an und ziehen Sie sie aus ihrer hinteren Halterung nach oben ab. Zum Aufsetzen der Abdeckung gehen Sie bitte in umgekehrter Reihenfolge vor.

Abbildung 1.2 zeigt jeweils die richtige Position und Richtung zum Entfernen und Aufsetzen der Abdeckung.

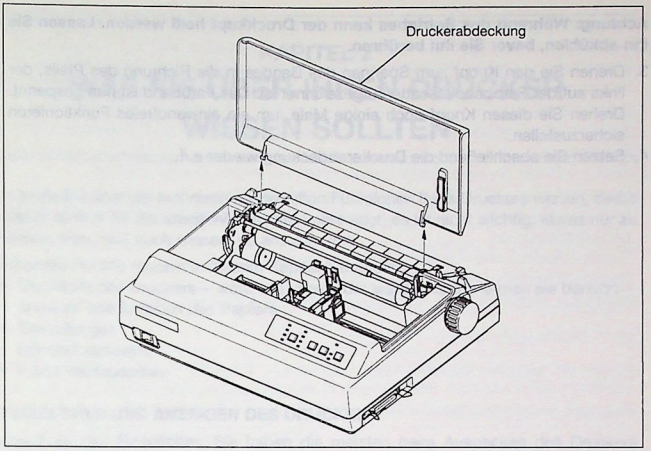



**Abb. 1.2** Entfernen der Druckerabdeckung.

■ Einlegen der Farbbandkassette

1. Schalten Sie den Drucker am Netzschalter aus und entfernen Sie die Druckerabdeckung (wie zuvor beschrieben).
2. Plazieren Sie die Farbbandkassette auf den Druckwagen. Zwischen dem Druckkopf und der Walze sehen Sie eine silberne Metallführung. Führen Sie das Farbband in den Spalt zwischen dem Kopf und dieser Metallführung. Drücken Sie die Kassette jetzt leicht in ihre Halterung, bis sie einrastet.

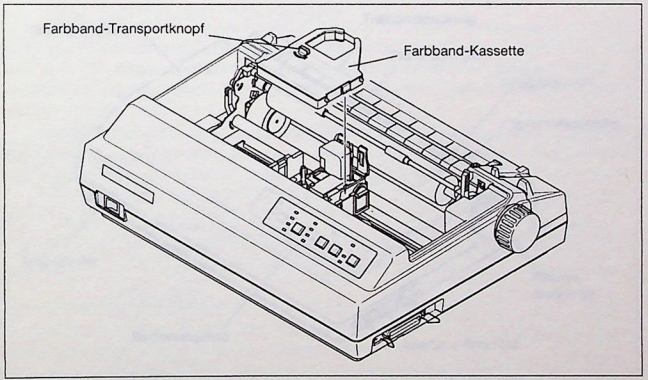
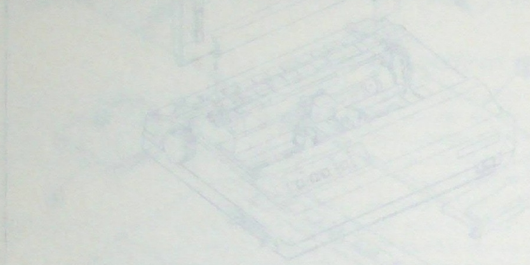
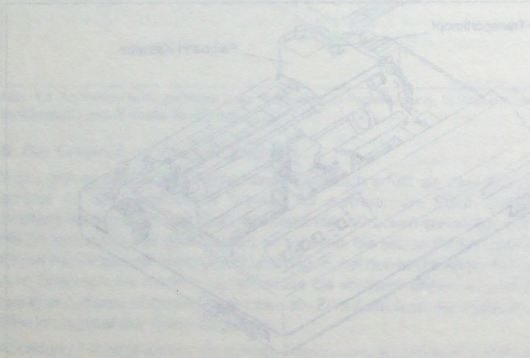



**Abb. 1.3** Drücken Sie die Farbbandkassette leicht nach unten, bis die Halterungen einrasten.

**Achtung: Während des Betriebes kann der Druckkopf heiß werden. Lassen Sie ihn abkühlen, bevor Sie ihn berühren.**

3. Drehen Sie den Knopf zum Spannen des Bandes in die Richtung des Pfeils, der links auf der Farbbandkassette aufgezeichnet ist. Das Farbband ist nun gespannt. Drehen Sie diesen Knopf noch einige Male, um ein einwandfreies Funktionieren sicherzustellen.
4. Setzen Sie abschließend die Druckerabdeckung wieder auf.





# KAPITEL 2
# WAS SIE ÜBER IHREN DRUCKER WISSEN SOLLTEN

Je mehr Sie über die technisch ausgereiften Funktionen Ihres Druckers wissen, desto besser wird er für Sie arbeiten! Eine alte Lehre sagt, es ist nicht wichtig, etwas nur zu wissen, man muß auch wissen, es anzuwenden.

Folgende Punkte werden in diesem Kapitel behandelt:

- Einzelteile des Druckers – wofür sie verwendet werden und wie man sie benutzt
- Auswahl und Einlegen des Papiers
- Einstellungen
- Sonderfunktionen
- Panel Betriebsarten

## EINZELTEILE UND ANZEIGEN DES DRUCKERS

Zuerst zu den Einzelteilen. Sie haben die meisten beim Auspacken des Druckers bereits kennengelernt. Wir geben Ihnen nun eine kurze Erklärung zur Funktion dieser Teile.

■ Einzelteile des Druckers

**Druckerabdeckung** – Schützt Farbband und Druckkopf vor Staub und Verschmutzung. Verringert darüber hinaus den Geräuschpegel.
**Papierführung** – Diese flache Plastikplatte führt das Papier während des Ausdrucks (bei Einzelblattzufuhr in aufgerichteter Stellung und flach bei Endlospapierzufuhr).

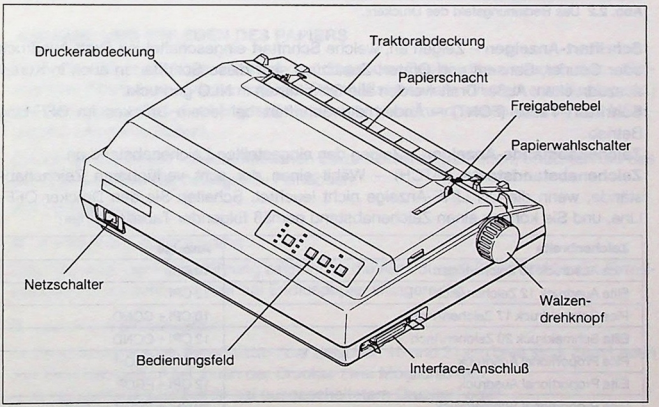



**Abb. 2.1** Vorderansicht des Druckers.

**Netzschalter** – Er befindet sich vorne links und schaltet den Drucker ein.
**Bedienungsfeld** – Kontrolliert die diversen Druckerfunktionen.
**Druckkopf** – Dieses Bauteil sorgt für den eigentlichen Ausdruck. Wie bei einer Schreibmaschine werden die einzelnen Zeichen des Druckkopfs durch ein Farbband ausgedruckt.
**Traktor** – Der Traktor schiebt das Endlospapier mit Hilfe der Stachelwalzen durch den Drucker.
**Walze** – Dieser Gummizylinder transportiert das Papier zum Druckkopf.
**Freigabehebel** – Löst die Andruckstange von der Walze.
**Papierwahlschalter** – Löst den Walzenantrieb, schaltet Einzelblatt- und Endlospapiertransport um.
**Traktor-Abdeckung** – Schützt den Traktormechanismus.
**Papier-Schacht** – Schacht für Einzelblätter.
**Interface-Anschluß** – Für das Verbindungskabel zum Computer.

## Bedienungselemente und Anzeigen

Sehen wir uns nun die Bedienungselemente und Anzeigen des Druckers an. Wir beginnen dabei mit dem Bedienungsfeld auf der rechten Seite. Sie finden hier zehn Anzeigen und vier Tasten. Die Tasten bestätigen jede Änderung mit einem Signal.

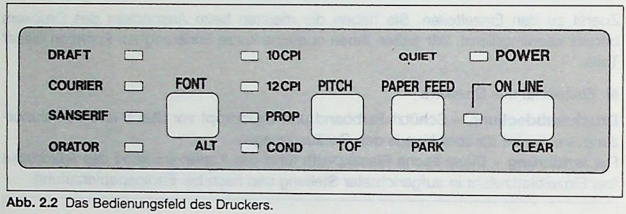



**Abb. 2.2** Das Bedienungsfeld des Druckers.

**Schriftart-Anzeigen** – Zeigen an, welche Schriftart eingeschaltet ist: Draft Ausdruck oder Courier, Sanserif und Orator. Zusätzlich sind diese Schriftarten auch in Kursiv auszudrucken. Außer Draft werden alle Schriftarten in NLQ gedruckt.
**Schriftart-Taste** (FONT) – Ändert die Schriftart bei jedem Drücken im OFF-Line Betrieb.
**Zeichenabstands-Anzeigen** – Zeigen den eingestellten Zeichenabstand an.
**Zeichenabstandstaste** (PITCH) – Wählt einen der acht verfügbaren Zeichenabstände, wenn die ON LINE-Anzeige nicht leuchtet. Schalten Sie den Drucker OFF-Line, und Sie können einen Zeichenabstand gemäß folgender Tabelle wählen:

| Zeichenbreite | Anzeige |
|---|---|
| Pica Ausdruck 10 Zeichen/inch | 10 CPI |
| Elite Ausdruck 12 Zeichen/inch | 12 CPI |
| Pica Schmaldruck 17 Zeichen/inch | 10 CPI + COND |
| Elite Schmaldruck 20 Zeichen/inch | 12 CPI + COND |
| Pica Proportional Ausdruck | 10 CPI + PROP |
| Elite Proportional Ausdruck | 12 CPI + PROP |
| Pica Proportional Schmaldruck | 10 CPI + PROP + COND |
| Elite Proportional Schmaldruck | 12 CPI + PROP + COND |

**Zeilenvorschub-/Leise-Taste** (PAPER FEED/QUIET) – hat zwei Funktionen: im OFF LINE-Betrieb wird beim Drücken der Taste das Papier um eine Zeile vorgeschoben; beim Halten erfolgt ein kontinuierlicher Papiervorschub. Es ist also viel parktischer, das Papier mit dieser Taste vorzuschieben, als mit dem Walzendrehknopf.
Im ON LINE-Betrieb schaltet die QUIET-Funktion zwischen dem Normal- bzw. Leise-(Quiet-) Betrieb. Der QUIET-Betrieb, wie wir ihn nennen, schaltet den Ausdruck auf halbe Geschwindigkeit. Damit wird das Arbeitsgeräusch des Druckers erheblich reduziert.

**ON LINE-Schalter und -Anzeige** – schaltet den Drucker ON- oder OFF LINE und zeigt den ON LINE-Betrieb an. Im ON LINE-Betrieb kann der Drucker Daten empfangen und ausdrucken. Im OFF LINE-Betrieb stoppt der Ausdruck, und der Drucker sendet ein Signal zum Computer, daß er keine Daten akzeptiert.
Beim Einschalten des Druckers schaltet er in den ON LINE-Betrieb – wenn Papier eingelegt ist, Ist das nicht der Fall, blinkt die POWER-Anzeige, hören Sie das akustische Signal, und der Drucker schaltet OFF LINE. Nach dem Einlegen des Papiers muß er ON LINE geschaltet werden, um mit seiner Arbeit beginnen zu können.
Weiterhin können Sie mit der ON LINE-Taste den Ausdruck stoppen, um z.B. die Schriftart zu prüfen oder umzuschalten.
Eine weitere Funktion der ON LINE-Taste ist die *Trennautomatik für Endlospapier,* die wir am Ende dieses Kapitels beschreiben.
*Wichtig:* Alle Funktionen der Tasten, mit Ausnahme der Trennautomatik für Endlospapier, sind nur im OFF LINE-Betrieb auszuführen.

**Netz-Anzeige** (POWER) – Leuchtet orange bei eingeschaltetem Drucker und blinkt bei Erreichen des Papierendes.

■ Sonderfunktionen

Einige weitere Sonderfunktionen des Druckers werden nicht auf dem Bedienungsfeld beschrieben. Wir gehen am Ende dieses Kapitels genauer darauf ein.

## AUSWAHL UND EINLEGEN DES PAPIERS

Ihr Drucker ist in der Lage, die zwei grundlegenden Papierarten zu verarbeiten – Einzelblätter (Briefbögen, Briefumschläge, Geschäftsformulare mit mehreren Kopien etc.) und Endlospapier (an den Längsseiten mit einem Lochrand versehene und durch Perforation unterteilte Seiten).

Sollten Sie mit einem vollautomatischen Einzelblatteinzug arbeiten, beachten Sie das dem Einzelblatteinzug beiliegende Handbuch.

Also, los gehts!

■ Montage der Papierführung

Das Aufsetzen der Papierführung zeigt Ihnen die Abbildung 2.3. Sie steht beim Einzelblattbetrieb aufrecht und liegt bei Endlospapier waagerecht.

■ Laden von Einzelblättern

Ihr Drucker verarbeitet Einzelblätter, die zwischen 10 und 21 cm breit sind. Zum Laden von Einzelblättern bietet Ihnen der Drucker zwei Möglichkeiten:
– Manuelle Einzelblattzufuhr bei ausgeschaltetem Drucker, *oder*
– halbautomatische Einzelblattzufuhr bei eingeschaltetem Drucker.

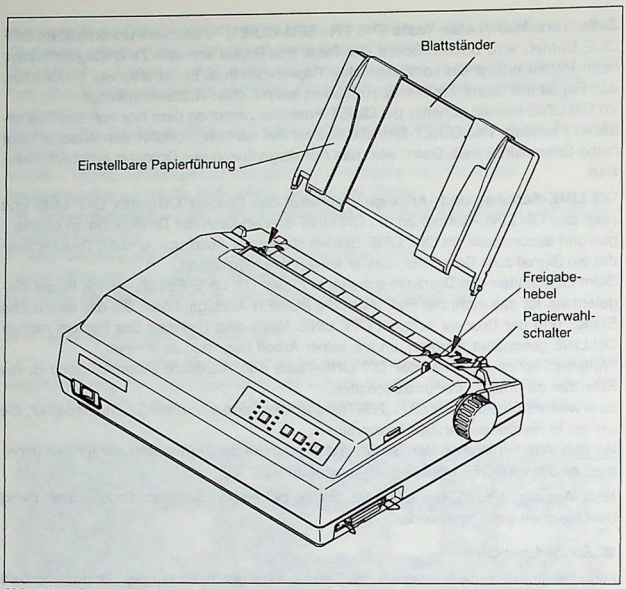



**Abb. 2.3** Aufstellen der Papierführung zum manuellen Einlegen eines Einzelblattes.

Beginnen wir mit der manuellen Einzelblattzufuhr:

1. Drucker ausschalten. Schieben Sie den Papierwahlschalter in seine hintere Position (Stellung: Einzelblatt). Bei Einzelblatteinzug muß der Schalter immer in dieser Position stehen.
2. Legen Sie das Blatt in die Papierführung und schieben Sie es in den Papierschacht ein. Wenn das Blatt den Papiersensor erreicht, werden Sie einen leichten Widerstand feststellen. Führen Sie das Blatt über diesen Widerstand und schieben Sie es so weit als möglich in den Schacht.
3. Stellen Sie den Freigabehebel in die vordere Position, um die Papierführungsstange von der Walze zu lösen.
4. Drehen Sie den Walzendrehknopf im Uhrzeigersinn, bis Sie das Einzelblatt unter der Druckerabdeckung sehen, und schieben Sie den Freigabehebel nach hinten.

Ausrichten des Papiers:

5. Stellen Sie den Papierwahlschalter in die aufrechte Position.
6. Ziehen Sie das Papier gerade und richten Sie es zwischen den gewünschten Rändern aus.
7. Stellen Sie den Papierwahlschalter zurück in Ausgangsposition. Drucker einschalten.

Halbautomatischer Einzelblatteinzug:

1. Der Drucker bleibt eingeschaltet, der Papierwahlschalter und der Freigabehebel stehen in ihrer hinteren Position. Da kein Papier eingelegt ist, meldet sich der Papier-Ende-Sensor mit einigen "beep", wenn Sie den Drucker jetzt einschalten sollten. Außerdem blinkt die POWER-Anzeige.
2. Legen Sie das Blatt in die Papierführung und schieben Sie es in den Papierschacht ein. Wenn das Blatt den Papiersensor erreicht, werden Sie einen leichten Widerstand feststellen. Führen Sie das Blatt über diesen Widerstand und schieben Sie es so weit als möglich in den Schacht.
3. Schieben Sie den Freigabehebel nach vorne, und das Blatt wird bei abgeklappter Papierführung automatisch eingezogen.
4. Stellen Sie den Freigabehebel wieder zurück. Das Blatt wird auf seine Druckstartposition vorgeschoben, die ca. ein inch vom oberen Rand entfernt ist.

Bitte beachten Sie: Sie können selbstverständlich genauso eine automatische Einzelblattzuführung verwenden, die als Option angeboten wird.

■ Einlegen und "Parken" von Endlospapier

Hierbei handelt es sich um das allgemein bekannte perforierte Papier, das an beiden Längsseiten eine Menge Löcher hat und auch "Computerpapier" genannt wird. Seine Breite kann zwischen 10 und 25 cm liegen.

1. Entfernen Sie im Drucker befindliches Papier.
2. Schalten Sie den Drucker aus und stellen Sie den Papierwahlhebel in aufrechte Position (Endlospapier).
3. Legen Sie einen Stapel Endlospapier hinter den Drucker.
4. Nehmen Sie die Papierführung ab und legen Sie sie beiseite.
5. Entfernen Sie die Traktorabdeckung. Drücken Sie die seitlichen Griffe nach hinten und ziehen Sie die Abdeckung ab; siehe Abb. 2.4.

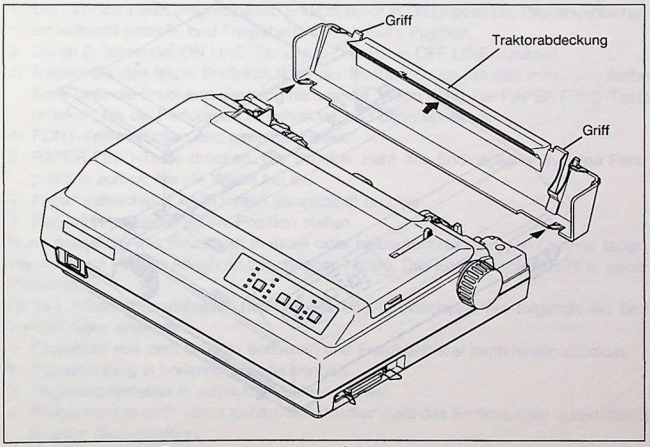



**Abb. 2.4** Abnehmen der Traktorabdeckungen an der Gehäuserückseite.

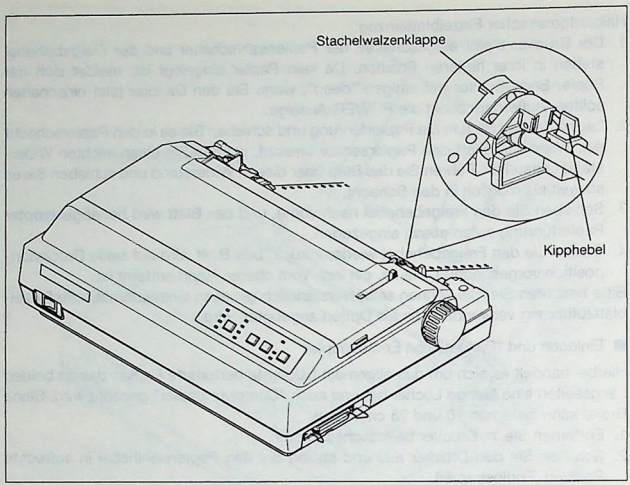



**Abb. 2.5** Führen Sie das Endlospapier über die Stachelwalzen.

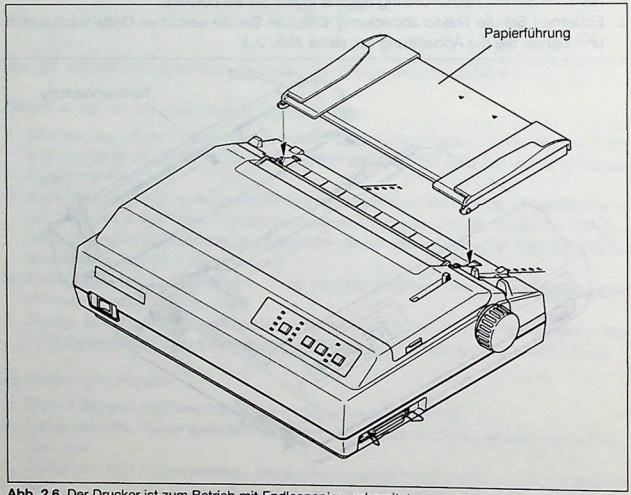



**Abb. 2.6** Der Drucker ist zum Betrieb mit Endlospapier vorbereitet.

6. Öffnen Sie die Traktorwalzenklappen der rechten und linken Stachelwalze; siehe Abbildung 2.5.
7. Öffnen Sie die Stachelwalzenarretierungen. Nun können beide Stachelwalzen frei nach rechts und links bewegt werden und Sie können beide entsprechend der Papierlöcher ausrichten.
8. Öffnen Sie die Stachelwalzenklappen und legen Sie das Papierende auf die Stachelwalzen.
9. Setzen Sie die Papierlöcher auf die Transportnocken, sodaß das Papier gerade zwischen beiden Stachelwalzen liegt. Schließen Sie nun die Stachelwalzenarretierungen und die Stachelwalzenklappen.
10. Schalten Sie den Drucker ein und stellen Sie den Freigabehebel nach vorne, um die Papierführungsstange von der Walze abzuheben. Das Papier wird automatisch eingezogen.
11. Schieben Sie den Freigabehebel nach hinten. Das Papier fährt in die Druckposition.
12. Kontrolle ist besser, also prüfen Sie nochmals, ob das Papier richtig positioniert ist.
13. Setzen Sie die Traktorabdeckung wieder auf.
14. Setzen Sie abschließend die Papierführung auf den Drucker, wie in Abbildung 2.6 gezeigt wird.

Dann kann das Drucken losgehen.

Eine Besonderheit dieses Druckers ist, daß er Ihnen die Möglichkeit bietet, Einzelblätter zu verarbeiten, während Endlospapier noch eingespannt ist. Der Drucker "parkt" dann das Endlospapier. Wie er das macht, zeigen wir Ihnen im folgenden Absatz.

■ Endlospapier "parken"

1. Der Drucker bleibt eingeschaltet, Endlospapier in Druckposition, Papierwahlschalter aufrecht gestellt, und Freigabehebel in hintere Position.
2. Durch Drücken der ON LINE-Taste den Drucker in OFF LINE schalten.
3. Reißen Sie das letzte Endlosblatt an der Perforation ab, so daß max. eine halbe Seite über die Druckerabdeckung herausragt. Wenn nötig, die PAPER FEED-Taste drücken, bis die Perforation zu sehen ist, und dann abreißen.
4. FONT-Taste drücken und gedrückt halten.
5. PAPER FEED-Taste drücken. Der Drucker zieht das Endlospapier in seine Parkposition zurück, bis die Walze frei ist.
6. Papierwahlschalter nach hinten (Einzelblatt) drücken.
7. Papierführung in aufrechte Position stellen.

Nun können Sie das Einzelblatt manuell oder halbautomatisch in den Drucker laden, wie wir es im vorigen Abschnitt beschrieben haben. Das Endlospapier bleibt in seiner Parkposition.

Ist Ihre Arbeit abgeschlossen, können Sie das Endlospapier auf folgende Art und Weise wieder aktivieren:

1. Einzelblatt aus dem Drucker entfernen und Freigabehebel nach hinten drücken.
2. Papierführung in horizontale Lage bringen.
3. Papierwahlschalter in aufrechte Position stellen.
4. Freigabehebel nach vorne ziehen. Der Drucker zieht das Endlospapier automatisch in seine Druckposition.
5. Freigabehebel wieder zurück in seine Andruckposition stellen.

## FORMULARSÄTZE UND KOPIEN

Lassen Sie uns an dieser Stelle ein Wort zum Thema Formularsätze verlieren. In früheren Zeiten sprach man vom NCR-Papier, da diese Firma auf dem Gebiet der kohlefreien Kopien führend war. Heute wird in Europa im allgemeinen der Begriff SD-Papier, d.h. selbstdurchschreibendes Papier, benutzt.

Wie Sie sich denken können, gibt es eine Unmenge von SD-Formularsätzen, die im allgemeinen für diesen Drucker geeignet sind – WENN – ja, wenn sie, die Formularsätze, die angegebenen Spezifikationen einhalten.

Was ist nun ein Formularsatz? Alleine das wäre schon einer umfangreichen Abhandlung wert. Der Formularsatz besteht aus mehreren Lagen Papier, die unterschiedlich beschichtet sind. Das Ganze ist dann als Endlosband verbunden.

Das erste Blatt ist ein sogenanntes **CB-Blatt** (**c**oated **b**ack), also auf der Rückseite beschichtet. Diese Beschichtung besteht aus einer Paste mit Mikrokapseln, die auf Druck zerplatzen und die Information an das nächste Blatt, das **CFB-Blatt** (**c**oated **f**ront/**b**ack) weitergeben. Dieses Blatt ist vorne mit einer Aufnehmerpaste beschichtet, die die Druckinformation des CB-Blattes zur optischen Darstellung bringt. Auf der Rückseite haben wir wieder die Schicht der zerplatzenden Mikrokapseln.

Alle Mittelblätter der SD-Sätze sind CFB-Blätter. Zur optischen Darstellung sind *beide* Schichten notwendig. Nun zum letzten Blatt, dem **CF-Blatt** (**c**oated **f**ront). Dieses Blatt ist nur vorne mit der Aufnehmerpaste beschichtet.

Naturgemäß gibt es Unterschiede in der Qualität dieser Schichten und auch in Verbindung mit dem Papier. Wenn Sie sich jetzt noch die diversen unterschiedlichen Papierstärken und -qualitäten vorstellen können, wissen Sie, wo die Probleme für die Druckerhersteller und auch für die Anwender liegen.

Um das Dilemma noch zu vergrößern, gibt es sogenannte Erst-, Zweit- und Drittqualitäten, die neben der Qualitätsangabe aussagen, ob Papier und Mikrokapseln von einem oder von mehreren Herstellern gefertigt werden.

Dieser Drucker kann einen 3-fach SD-Satz (1 Original und 2 Kopien) verarbeiten. Als Formularsatz geben wir dafür folgende Empfehlung:

Formularsatz in Erstqualität (Beispiel Giroform)

1. Blatt – CB 54 – auch ein CB 80 ist möglich
2. Blatt – CFB 53
3. Blatt – CF 55

Die Werte 54, 53, 55 oder 80 geben das Papiergewicht an. Eine maximale Dicke des Satzes von 0,28 mm ist einzuhalten.

Wir hoffen, Sie mit diesem kleinen Ausflug in die Papierkunde nicht allzusehr verwirrt zu haben, aber jetzt haben Sie einen Anhaltspunkt für Ihre Formularsätze.

Logischerweise muß bei der Benutzung von SD-Formularsätzen die Einstellung des Spalts zwischen Druckkopf und Walze vergrößert werden. Dazu kommen wir jetzt.

## EINSTELLUNG DES SPALTS ZWISCHEN DRUCKKOPF UND WALZE

Durch Änderung des Druckkopfspalts kann dieser Drucker auf verschiedene Papierstärken eingestellt werden. Der "Spalt" ist der Abstand zwischen Druckkopf und Walze. Zur Einstellung wird der "Einstellhebel" bewegt, der direkt vor dem Freigabehebel angebracht ist (s. Abb. 2.7).

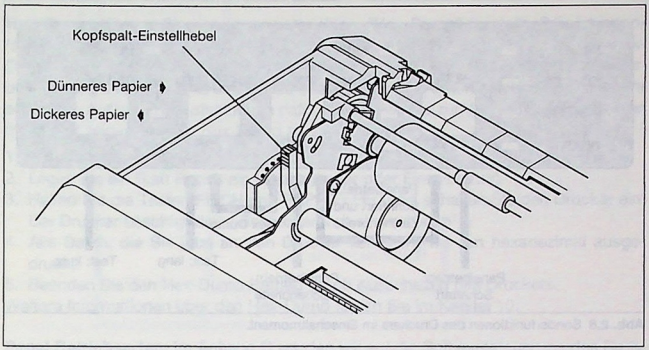



**Abb. 2.7** Einstellung des Abstands zwischen Druckkopf und Walze.

Der Spalt wird vergrößert, wenn der Hebel zu Ihnen hin bewegt wird (und durch Drücken in Richtung Walze entsprechend verkleinert). Dieser Einstellhebel hat vier Rastpositionen. Für Einzelblätter ohne Kopien wird im allgemeinen Stufe 1 gewählt.

Wenn Sie nicht sicher sind, wie der Spalt eingestellt werden soll, machen Sie einen Probeausdruck.

Zum besseren Verständnis zeigen wir Ihnen die folgende Tabelle, in der Sie die Zusammenhänge zwischen Papierstärke und Kopfspalt sehen können:

| Papier | Gewicht g/m² (pro Blatt) | Dicke mm (Gesamt) | Empfohlene Kopfspalteinstellung |
|---|---|---|---|
| 1-fach | 52 – 82 | 0.07 – 0.10 | Stellung 2 |
| | 83 – 90 | 0.11 – 0.12 | Stellung 3 |
| 2-fach | 40 – 58 | 0.12 – 0.16 | Stellung 3 |
| 3-fach | 40 – 58 | 0.18 – 0.20 | Stellung 3 |
| | | 0.21 – 0.25 | Stellung 4 |

**Wichtig:** Es wird empfohlen, nur SD-Papier der Erstqualitäten (z.B. Giroform) zu verwenden, wenn Mehrfachsätze ohne Probleme bedruckt werden sollen (siehe Absatz "Formlarsätze und Kopien").

## SONDERFUNKTIONEN DES BEDIENUNGSFELDES

Eine Vielzahl von Funktionen wird nicht ausdrücklich auf dem Bedienungsfeld angegeben. Wir wenden uns in diesem Abschnitt diesen Sonderfunktionen zu.

### ■ Sonderfunktionen beim Einschalten des Druckers

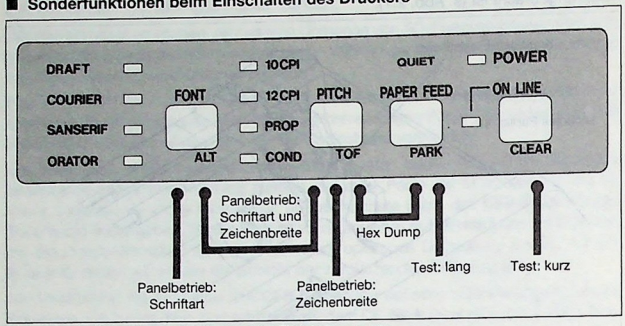



**Abb. 2.8** Sonderfunktionen des Druckers im Einschaltmoment.

**Selbsttest:** Ihr Drucker verfügt über zwei integrierte Selbsttestprogramme für den Ausdruck von Buchstaben, Zahlen und anderen Zeichen. Auf diese Weise können Sie sofort sehen, ob alles planmäßig arbeitet. Selbsttest 1 ist die lange Version und Selbsttest 2 die kurze Version dieses Testlaufs. Sie können beide Versionen dazu verwenden, die verfügbaren Zeichen auf dem Drucker darzustellen und die Installation von Farbband und Papier sowie die Einstellung des Spalts zwischen Druckkopf und Walze zu überprüfen. Das Beste ist jedoch, daß der Drucker diesen Selbsttest ausführt, ohne an den Computer angeschlossen zu sein. Das geht 1, 2, 3 .....

1. Stecken Sie den Netzstecker in eine Steckdose (schalten Sie den Drucker noch nicht ein).
2. Legen Sie ein Blatt Papier ein (Endlospapier oder Einzelblätter).
3. Halten Sie eine der nachfolgenden Tasten, während Sie den Drucker einschalten:
   PAPER FEED Taste ▶ Selbsttest (lange Version)
   ON LINE Taste ▶ Selbsttest (kurze Version)

Der Drucker führt Ihnen im langen Selbsttest das gesamte Spektrum seiner vielen verschiedenen Zeichensätze vor. Beachten Sie auch das Bedienungsfeld, das Ihnen anzeigt, welche der Funktionen gerade ausgedruckt wird. Abhängig ist der Selbsttest von der Einstellung des DIP-Schalters 1-1 (EIN = Standard-Betrieb, AUS = IBM Betrieb).

```
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmno
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnop
"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopq
#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqr
$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrs
%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrst
```

**Abb. 2.9** Der kurze Selbsttest-Ausdruck.

Bei jedem Selbsttest wird die Versionsnummer des eingebauten Betriebssystem-ROMs ausgedruckt. Das kann bei eventuellen Rückfragen bei Ihrem Händler hilfreich sein. Außerdem wird beim langen Selbsttest zuerst die Einstellung der DIP-Schalter ausgedruckt.

Zum Beenden der langen Selbsttestfunktion schalten Sie einfach den Drucker aus.

**Hex-Dump:** Können Sie sich etwas unter einem "Hex-Dump" vorstellen? Es ist jedenfalls nichts, wo Hexen unnötige Zaubersprüche anwenden, im Gegenteil. Der Hex-Dump ist ein weiteres Feature Ihres Druckers. Er wird in bestimmten Fällen zur Fehlerbestimmung Ihres Systems eingesetzt. Glücklicherweise treten solche Fehler nur sehr selten auf. Auf jeden Fall steht Ihnen dafür der Hex-Dump zur Verfügung. Wir möchten Ihnen hier zeigen, wie ein Hex-Dump ausgeführt wird.

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Legen Sie ein Blatt Papier ein (Endlospapier oder Einzelblätter).
3. Halten Sie die Tasten PITCH und PAPER FEED und schalten Sie den Drucker ein. Der Drucker bestätigt diese Betriebsart mit einem "beep".
4. Alle Daten, die Sie jetzt an den Drucker schicken, werden hexadezimal ausgedruckt.
5. Beenden Sie den Hex-Dump Betrieb durch Ausschalten des Druckers.

Weitere Informationen über den Hex-Dump finden Sie im Kapitel 10.

**Panel Betriebsarten:** Im Anhang C werden wir auf die Softwaresteuerung des Druckers zu sprechen kommen. Sie haben aber auch die Möglichkeit, im Panel Betrieb zu arbeiten. Bei dieser Betriebsart werden Steuerbefehle des Computers zur Umschaltung der Schriftarten und der Druckerreset unterdrückt. Die Schriftarten sind nur über die angegebenen Tasten auf dem Bedienungsfeld steuerbar. Damit besteht z.B. die Möglichkeit, die Softwaresteuerung Ihres Textverarbeitungsprogramms zu "überlisten". Aktivieren Sie eine der Panelbetriebsarten wie folgt:

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Halten Sie die angegebenen Tasten und schalten Sie den Drucker ein. Es erfolgt ein einfaches Druckersignal zur Bestätigung.

| Tasten: | Panel Betriebsart für: |
|---|---|
| FONT | Schriftart |
| PITCH | Zeichenbreite |
| FONT und PITCH | Schriftart und Zeichenbreite |

Wenn Sie nur eine Sonderfunktion, z.B. den Zeichenbreiten-Panelbetrieb selektieren möchten, drücken Sie die PITCH-Taste auf dem Bedienungsfeld, während Sie den Drucker einschalten. Nach einer Sekunde hören Sie einen Piepton, und die ON LINE-Anzeige leuchtet auf. Zum Wechsel von einer Zeichenbreite zur nächsten drücken Sie die ON LINE-Taste, wählen die gewünschte Zeichenbreite durch ein- oder mehrfaches Drücken der PITCH-Taste, und drücken wieder die ON LINE-Taste. Der Zeichenbreiten-Panelbetrieb ist nun entsprechend Ihrer Wahl festgelegt.

Es ist aber auch möglich, eine Kombination der Panelbetriebe zu selektieren. Dafür werden beide Tasten FONT und PITCH *zusammen* gedrückt und weiter fortgefahren wie vorher beschrieben.

**Die gewählte Panelbetriebsart bleibt solange bestehen, bis der Drucker ausgeschaltet wird.**

## ■ Sonderfunktionen während des Druckerbetriebs – aber in OFF-LINE

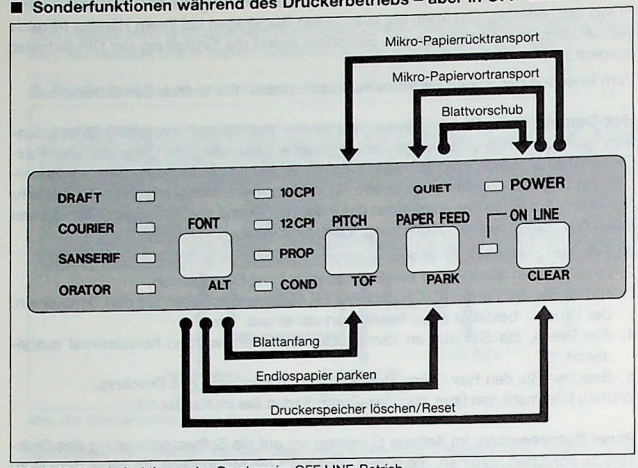



**Abb. 2.10** Sonderfunktionen des Druckers im OFF LINE-Betrieb.

Eine Hilfe für diese Funktionen geben Ihnen die gelben Markierungen unter den Tasten, die folgende Bedeutung haben:

ALT – diese Taste wird immer zusammen mit einer der nachfolgenden Tasten gehalten.
TOF – Funktion neuen Blattanfang (Top Of Form) setzen.
PARK – Endlospapier parken.
CLEAR – Speicher löschen mit oder ohne Einschaltreset.

**Blattvorschub:** Diese Funktion bewirkt bei der Verwendung von Einzelblättern einen Auswurf des Blattes. Bei Endlospapier wird die Seite bis zum nächsten Blattanfang vorgeschoben.

1. Schalten Sie den Drucker auf OFF LINE.
2. Halten Sie die PAPER FEED Taste.
3. Drücken Sie die ON LINE Taste, und das Endlospapier wird im Drucker vorgeschoben, oder das Einzelblatt wird ausgeworfen.

**Einstellen der Druckstartposition:** Bei der Einstellung der Druckstartposition können Mikro-Zeilenschübe über das Bedienungsfeld veranlaßt werden. Ein manuelles Drehen der Walze entfällt!

1. Stellen Sie den Drucker in OFF LINE Betrieb. Drücken Sie hierzu die ON LINE Taste. Die ON LINE Anzeige erlischt.
2. Halten Sie die ON LINE Taste und drücken Sie eine der nachfolgenden Tasten:
   PAPER FEED ▸ Mikro**vor**transport
   PITCH ▸ Mikro**rück**transport

3. Bei Erreichen der neuen Druckstartposition auf dem Blatt lassen Sie zuerst die PAPER FEED oder PITCH Taste und dann die ON LINE Taste los.

*Notiz:* Benutzen Sie Endlospapier, ist bei dem Papierrücktransport Vorsicht geboten, da die Perforation beschädigt werden kann.

**Einstellen der Seitenanfangsposition (TOF):** Beim Einschalten des Druckers wird die Seitenanfangsposition auf der augenblicklichen Position eingestellt. Diese Position kann wie folgt neu eingestellt werden:

1. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Drücken Sie dazu die ON LINE Taste. Die ON LINE Anzeige erlischt.
2. Drücken Sie die PAPER FEED Taste, bis der gewünschte Seitenanfang erreicht ist, oder benutzen Sie den Mikropapiertransport für genauere Einstellungen.
3. Drücken und halten Sie die FONT Taste.
4. Drücken und halten Sie die PITCH Taste.
5. Lassen Sie beide Tasten gleichzeitig los. Der Drucker erkennt diesen neuen Seitenanfang und bestätigt ihn durch ein kurzes Signal.

**Löschen des Druckerspeichers:** Auch der Druckerspeicher läßt sich über das Tastenfeld löschen. Damit entfällt das lästige Ausschalten des Druckers, das auch alle Voreinstellungen löscht. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Drucker in OFF LINE durch Drücken der ON LINE Taste. Der Ausdruck stoppt.
2. Drücken und halten Sie die FONT Taste.
3. Drücken und halten Sie die ON LINE Taste für ungefähr eine Sekunde, und Sie hören einen Beep-Ton. Jetzt ist der **Druckerspeicher** gelöscht.
   Halten Sie die beiden Tasten ca. drei Sekunden, hören Sie drei Beeps. Dann ist der Druckerspeicher gelöscht, und der Drucker führte einen **Reset**, also eine Initialisierung auf die Einschaltwerte, durch.
4. Lassen Sie die Tasten los, führen Sie Ihre neuen Einstellungen am Bedienungsfeld durch und schalten Sie den Drucker wieder On Line.
   Beachten Sie, daß es hierbei notwendig ist, Ihr Programm am Computer anzuhalten. Andernfalls würde der Drucker nach dem On Line-Schalten mit dem Ausdruck der Daten fortfahren, nur die Daten des von Ihnen gelöschten Druckerspeichers würden fehlen.
   Ist der DIP-Schalter 1-2 EINgeschaltet, steht Ihnen der gesamte Druckerspeicher als Datenspeicher zur Verfügung. Ist der DIP-Schalter 1-2 AUSgeschaltet, werden hier die Download-Zeichen gespeichert, und es steht nur ein Ein-Zeilen-Speicher für Daten zur Verfügung.

*Notiz:* Sollten Sie den seriellen Interface-Adapter SPC-8K benutzen, so ist erst dieser Datenspeicher zu löschen. Drücken Sie dafür die rote Taste am Interface, bevor Sie den Druckerspeicher löschen.

**Endlospapier „parken":** Um Endlospapier in seine Parkposition zu ziehen, halten Sie die FONT Taste und drücken Sie die PAPER FEED Taste. Wir haben diesen Vorgang schon im Laufe diese Kapitels beschrieben.

### ■ Sonderfunktion im ON LINE Betrieb

**Trennautomatik für Endlospapier:** Diese Sonderfunktion ist nur beim Betrieb mit Endlospapier wirksam. Halten Sie die ON LINE Taste für zwei Sekunden. Wie üblich geht der Drucker in den OFF LINE Betrieb, aber zusätzlich wird das Papier um ca. 5 cm vorgeschoben, so daß Sie es direkt unterhalb des letzten Ausdrucks abreißen können. Drücken Sie jetzt nochmals die ON LINE Taste, schaltet sich der Drucker wieder in den ON LINE Betrieb und zieht das Papier um 2,5 cm zurück. Es ist also bei Druckbeginn in der richtigen Position.

## ANSCHLUSS AN DEN COMPUTER

Sie haben jetzt Ihren Drucker aufgebaut. Nun wird es Zeit, den Drucker in seiner eigentlichen Bestimmung einzusetzen, nämlich die Dateninformationen Ihres Computers auszudrucken. Zuerst müssen Sie den Drucker jedoch noch an den Computer anschließen. Gehen Sie dabei bitte wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Vergewissern Sie sich, daß sowohl Drucker als auch Computer ausgeschaltet sind.
2. Verbinden Sie das eine Ende des Drucker-Kabels mit der Steckerbuchse an der rechten Druckerseite, wie in Abbildung 2.10 gezeigt.
3. Verbinden sie das andere Ende des Kabels mit dem Drucker-Ausgang des Computers, wie im Handbuch Ihres Computers beschrieben.

Gemäß FTZ-Vorschrift darf zur Verbindung des Druckers zum Computer nur ein abgeschirmtes Interface-Kabel verwendet werden.

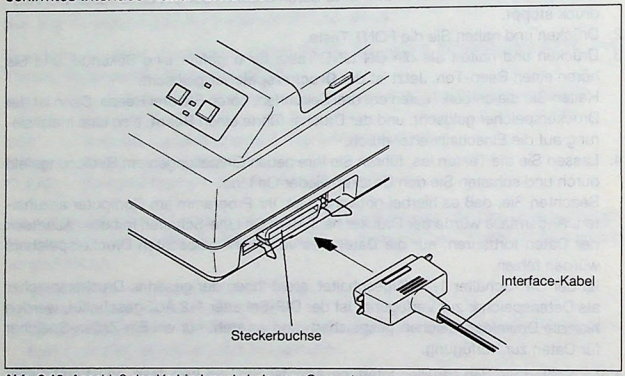



**Abb. 2.10** Anschluß des Verbindungskabels vom Computer.

Zum Schutz der Druckerelektronik darf das Interfacekabel nur bei **ausgeschaltetem Drucker und Computer** eingesteckt oder abgezogen werden.

Das sind doch schon eine ganze Menge Funktionen, die Ihnen der Drucker bietet. Oder?

Jetzt wollen wir noch Druckerkabel und Interface testen.

**Interface-Test:** Nachdem Sie nun festgestellt haben, daß Ihr Drucker seine Arbeit ordnungsgemäß ausführt, können Sie noch Ihr Interface und Kabel mit folgender Prozedur im DOS-Betrieb prüfen. Booten Sie den Computer, schalten Sie den Drucker ein, und vergessen Sie nicht, Papier einzulegen. Dann geben Sie folgende Zeilen ein:

MS-DOS oder PC-DOS: `A>ECHO DRUCKER UND COMPUTER VERSTEHEN SICH GUT>PRN`
Microsoft BASIC: `LPRINT "DRUCKER UND COMPUTER VERSTEHEN SICH GUT"`

Sie können natürlich auch jeden anderen Befehl anwenden, den Ihr Computer versteht, um eine Zeile Text auszudrucken. Bei Problemen konsultieren Sie Ihre Computer-Unterlagen.

Wenn Sie Ihren Drucker jetzt mit kommerzieller Software ansteuern wollen, beachten Sie bitte die DIP-Schalter Stellungen, die Sie im Anhang A finden. Auch die Installationshinweise Ihrer Software sind wichtig. Etwas Hilfestellung wollen wir Ihnen dafür im Kapitel 3 geben.

Damit sind die vielfältigen Möglichkeiten Ihres Druckers noch lange nicht erschöpft. Im nächsten Kapitel sehen Sie, wie er mit Software-Programmen gesteuert wird.

NOTIZEN

# KAPITEL 3
# DER DRUCKER UND KOMMERZIELLE SOFTWARE

Das Angebot kommerzieller Software ist heutzutage sehr reichhaltig: Programme zur Tabellenverarbeitung, Textverarbeitung, Grafikerstellung und vieles mehr. Ihr Drucker ist in der Lage, jedes dieser Programme zu nutzen, sofern es Star, Epson oder IBM Matrixdrucker unterstützt. Bevor Sie jedoch Ihren Drucker mit kommerziellen Softwareprogrammen in Betrieb nehmen, möchten wir Sie auf zwei Dinge hinweisen:

- Installieren Sie die Software so, daß sie einen dieser Druckertypen im Druckertreiber unterstützt.
- Stellen Sie die DIP-Schalter des Druckers gemäß den Angaben der Software ein. Die DIP-Schalterfunktionen finden Sie im Anhang A dieses Handbuches.

## INSTALLIEREN DER SOFTWARE

Bei fast jedem kommerziellen Softwareprogramm finden Sie ein Installationsprogramm oder eine entsprechende Routine zur Anpassung der Software an die Hardware Ihres Systems. Lesen Sie die Anmerkungen zum Installationsprogramm in Ihrem Handbuch zur Software ausführlich durch.

### ■ Das Druckermenü

Das Installationsprogramm Ihrer Software verfügt in der Regel über ein Druckermenü. Wählen Sie hier Ihren Druckertyp, sofern er in der Auflistung enthalten ist.

Ist dies nicht der Fall, suchen Sie nach den Druckern Epson LX-850 oder IBM Proprinter III. Sind auch diese beiden Drucker nicht in der Auflistung enthalten, sollten Sie einen der folgenden Star-, Epson- oder IBM-Drucker im Menü suchen. Nachfolgend zeigen wir Ihnen einige Möglichkeiten zur Druckerdefinition:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Star | NL 10 | Epson LX-850 | IBM Proprinter II |
| | LC-10 | FX-86e | Proprinter III |
| | ND-10/15 | FX-286e | oder IBM 4201/3 |

Bei den Star-Druckern ist zu prüfen, ob sie in den Standard- oder IBM-Betrieb geschaltet sind.

In manchen Menüs wird weniger ausführlich auf die Druckermodelle eingegangen, sondern es werden allgemeine Beschreibungen benutzt, wie z.B. "Star printer", "Epson printer", "IBM dot matrix printer", "dot-matrix ASCII printer", "Centronics-type printer", "Draft printer" oder "Standard printer". Mit jeder dieser Beschreibungen können Sie zum Ziel kommen. Auch wenn Sie bei der Definition nicht ganz sicher sind, können Sie durch einige Versuche keinen Schaden anrichten. Eine falsche Definition verursacht lediglich unlesbare Ausdrucke; wählen Sie in einem solchen Fall einfach einen anderen Druckertyp. Dieser Drucker darf selbstverständlich nicht als Typenrad- oder Laserdrucker definiert sein.

Bei einigen Installationsprogrammen wird nicht nach der Druckerart gefragt, sondern nach den Fähigkeiten Ihres Druckers. Die Antworten zu den häufigsten Fragen lauten:

Ja, Ihr Drucker führt einen Rückschritt aus, und Ja, ein Hardware-Seitenvorschub ist durchführbar.

Das Anwählen (oder Beschreiben) Ihres Druckers ist der wichtigste Schritt bei der Installation und in den meisten Fällen auch der einzig notwendige. Sofern Sie diesen Drucker oder einen beliebigen Star-, Epson- oder IBM-Drucker gewählt haben, sind Sie in der Lage, die Softwarebefehle aller standardmäßigen Druckerfunktionen zu benutzen, einschließlich Fettdruck oder Schattendruck, Unterstreichung, Hoch- und Tiefstellungen, Randeinstellungen, Zeilenabstand und Grafiken.

■ Die Druckerbefehle

Neben den herkömmlichen Druckerfunktionen verfügt Ihr Drucker über einige zusätzliche Fähigkeiten, die in der Software eventuell nicht berücksichtigt sind, wie beispielsweise Ausdrucke mit doppelter und vierfacher Zeichengröße sowie der Ausdruck einigen Steuercodes zugeordneter Sonderzeichen. Bei einigen Softwareprogrammen besteht die Möglichkeit, diese Fähigkeiten während des Installationsvorgangs als Benutzeroption zu definieren. In Ihrer Bedienungsanleitung zur Software finden Sie die entsprechenden Hinweise.

Es wird sich für Sie als besonders hilfreich erweisen, einen Escape-Code <ESC> zu definieren. Dies ist ein Druckersteuerbefehl mit der dezimalen Zahlenangabe 27 (hexadezimal 1B). Dieser Druckercode kann in der Regel nicht manuell eingegeben werden (das Drücken der ESC-Taste ist nicht möglich). Während der Installation besteht jedoch die Möglichkeit, diesen Code einer Funktionstaste oder einer speziellen Tastenkombination zuzuordnen. Hiermit stehen Ihnen dann weitere Fähigkeiten Ihres Druckers zur Verfügung.

■ Die Schriftarten

Bei einigen Textverarbeitungsprogrammen sind Befehle vorgesehen, die ein Wechseln der Schriftart innerhalb des Dokuments ohne Unterbrechung des Ausdrucks ausführen. Damit Sie in den Genuß dieser Features kommen, definieren Sie bei der Installation die Schriftarten (Fonts) des Druckers und ordnen sie den Angaben Ihres Softwareprogramms zu. Im Bedienungshandbuch Ihrer Software finden Sie weitere Einzelheiten zu diesem Thema; Anhang C dieses Handbuchs nennt Ihnen die entsprechenden Druckerbefehle.

■ Die Seitenbreite

Insbesondere bei Tabellenverarbeitungsprogrammen ist die Angabe der Zeichen pro Zeile des Druckers erforderlich. Die Zeilenbreite Ihres Druckers ist abhängig vom aktuellen Zeichenabstand:

| | |
|---|---|
| Pica | 80 Zeichen/Zeile |
| Elite | 96 Zeichen/Zeile |
| Schmalschrift Pica | 137 Zeichen/Zeile |
| Schmalschrift Elite | 160 Zeichen/Zeile |

Die Zeichenbreite kann über das Tastenfeld des Druckers vor dem Beginn des Andrucks oder durch eine Initialisierungssequenz wie nachfolgend beschrieben, eingestellt werden. Beachten Sie auch die Panel-Betriebsart Ihres Druckers, die Ihnen die Möglichkeit der "Überlistung" Ihrer Software bietet.

■ Die Initialisierung

Eine der Optionen im Installationsprogramm sieht vor, bestimmte Befehle auszuführen, die Ihre Software am Anfang jedes Druckjobs sendet. Diese Befehle werden "Initialisierungssequenz" oder "Bedienerdefinitionsangabe" genannt. Im Bedarfsfall kann die Initialisierungssequenz dazu verwendet werden, Ränder oder Seitengröße einzustellen und eine bestimmte Druckqualität oder den Zeichenabstand zu bestimmen. Schlagen Sie die entsprechenden Befehle in Anhang C nach.

Ein Beispiel: Sie wählen eine Zeichenbreite von 96 Zeichen pro Zeile (also die Elite Schriftart) für ein Tabellenverarbeitungsprogramm; dann sollten Sie den Befehl für den Elite Zeichenabstand in die Initialisierungssequenz mit aufnehmen. Aus Anhang C geht hervor, daß dieser Befehl aus zwei Zeichen besteht: <ESC> "M"
Die dezimalen Zeichencodes hierfür lauten 27 für <ESC> und 77 für das "M" (hexadezimal 1B und 4D). Die Einbeziehung dieser Codes in die Initialisierungssequenz geht aus der Bedienungsanleitung Ihrer Software oder einer Hilfsfunktion auf dem Bildschirm hervor.

## EINSTELLUNG DER DIP-SCHALTER

Nach der Installation Ihrer Software müssen nun die DIP-Schalter Ihres Druckers eingestellt werden; dies gilt insbesondere für den DIP-Schalter 1-1. Sofern Sie im Installationsmenü eine der angegebenen Druckerarten "Standard" bzw. "Epson" gewählt haben, stellen Sie diesen Schalter auf EIN (Werkseinstellung). Ist Ihr Drucker als IBM-Drucker definiert, stellen Sie DIP-Schalter 1-1 auf AUS.

Auch die DIP-Schalter 1-7 und 1-8 (Seitenlänge), 2-1 (Zeichensätze), 1-3 (automatischer Zeilenvorschub) und 1-2 (Speicher-Steuerung) stehen mit Ihrer Software im Zusammenhang. Lesen Sie die Handhabung von Wagenrückläufen, Zeilenvorschüben, Zeichensätzen und benutzerdefinierten Zeichen in Ihrem Software-Handbuch nach und nehmen Sie die Informationen über die DIP-Schalter im Anhang A zur weiteren Hilfestellung.

## DIE ANWENDUNG IHRER SOFTWARE

Nach erfolgter Installation und korrekter Einstellung der DIP-Schalter sind Sie in der Lage, nahezu die komplette Steuerung des Druckers Ihrer Software zu überlassen. Dennoch gibt es einige Dinge, die Sie selbst in die Hand nehmen müssen.

■ Das Ausrichten der Seite

Bei einem Ausdruck auf Endlospapier ist es zu allererst erforderlich, den Seitenanfang so auszurichten, daß auf der richtigen Seitenposition im entsprechenden Abstand zur Perforation mit dem Ausdruck begonnen wird. Im ausgeschalteten Zustand des Druckers kann die Seite mit Hilfe des Walzendrehknopfes ausgerichtet werden. Ist der Drucker erst einmal eingeschaltet, benutzen Sie hierzu die Seitenvorschubtaste (PAPER FEED) am Bedienungsfeld.

■ Schriftart und Zeichenabstand in der Panelbetriebsart

Sofern Druckqualität und Zeichenabstand nicht von Ihrer Software gesteuert werden, wählen Sie diese Funktionen entsprechend über das Tastenfeld. Im Einschaltmoment des Druckers ist der Draft-Ausdruck im Pica-Abstand eingestellt. Stellen Sie andere Qualitäten und Zeichenabstände wie folgt ein:

1. Halten Sie *beim Einschalten* des Druckers die Tasten FONT oder PITCH gedrückt. Sollen beide Funktionen eingestellt werden, halten Sie beide Tasten. Der Drucker bestätigt den Panel Betrieb durch ein Signal nach dem Einschalten.
2. Schalten Sie den Drucker mit der ON LINE Taste auf OFF LINE.
3. Soll die Druckqualität eingestellt werden, drücken Sie die FONT Taste ein oder mehrere Male bis zu Ihrer gewünschten Einstellung.
4. Der Zeichenabstand wird durch ein- oder mehrmaliges Drücken der PITCH Taste eingestellt.
5. Ein Drücken der ON LINE Taste schaltet den Drucker wieder ON LINE.

Fast alle Programme beginnen einen Druckjob mit dem Befehl zur Rückstellung oder Initialisierung (Reset) des Druckers. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die Tasten FONT und/oder PITCH beim Einschalten des Druckers zu halten. Werden diese Tasten im normalen OFF LINE Betrieb gedrückt, setzt der Rückstellungsbefehl (Reset) die über das Tastenfeld gewählten Einstellungen auf Draft-Qualität und Pica zurück.

Sollen Druckqualität oder Zeichenabstand während eines Druckjobs geändert werden, kann dies zum Beispiel über das Einfügen des Befehls "Druckerpause" an der entsprechenden Stelle Ihrer Arbeitsdatei erfolgen, wenn Ihre Software das vorgesehen hat. Drücken Sie die ON LINE Taste, sobald der Drucker stoppt; er ist nun OFF LINE geschaltet. Wird der Wechsel inmitten einer Zeile vollzogen, druckt der Drucker den ersten Teil der Zeile. Nehmen Sie nun die gewünschten Änderungen über das Tastenfeld vor, schalten den Drucker wieder ON LINE und geben über die Software den Befehl zum Weiterdrucken.

■ Direkt ansteuerbare Druckerbefehle (ASCII-Sequenzen)

Wie schon erwähnt, bieten verschiedene Text- oder andere Softwareprogramme keine große Möglichkeit, die Ausdruckart zu ändern. So kann es z. B. ein Problem sein, doppelt große Buchstaben oder in Farbe, wenn Sie die Farboption installiert haben, auszudrucken. Schon Grundfunktionen wie Schatten- oder Kursivausdruck werden teilweise nicht unterstützt.

Um diesem Problem abzuhelfen, haben unsere Ingenieure in diesen Drucker die direkt ansteuerbaren Druckerbefehle implementiert. Dies sind Befehle, die Sie in Ihre Dokumente "einbetten" können, und die dann *ohne* Softwareunterstützung diverse Funktionen des Druckers steuern. Wie Sie nachfolgend sehen, handelt es sich dabei um einen Großbuchstaben, der in Klammern gesetzt ist. Im Einzelnen sind dies folgende Befehle:

| | | |
|---|---|---|
| Schriftart: | ((F)) 0 | Courier NLQ |
| | ((F)) 1 | Sanserif NLQ |
| | ((F)) 7 | Orator I mit kleinen Großbuchstaben |
| | ((F)) 8 | Orator II mit Kleinbuchstaben |
| | ((F)) 9 | Draftausdruck |
| Zeichengröße: | ((S)) 0 | Normalausdruck |
| | ((S)) 1 | Doppelte Breite |
| | ((S)) 2 | Doppelte Höhe |
| | ((S)) 3 | Doppelte Breite und Höhe |

Wie das funktioniert, zeigen wir Ihnen sofort. Ein Titel soll in doppelt hohen und breiten Orator-Buchstaben ausgedruckt werden; voilà ein kleines Programm:

```
((F))7((S))3Druckerbefehle((F))0((S))0
steuern aus der Textverarbeitung:
((F))1Schriftart((F))9 oder auch die
((F))7Zeichengröße((F))8 Ihres Ausdrucks.
```

Ausdruck:

```
DRUCKERBEFEHLE
steuern aus der Textverarbeitung:
Schriftart oder auch die
ZEICHENGRÖßE Ihres Ausdrucks.
```

Gestatten Sie uns aber noch einige Anmerkungen, die nicht unwichtig sind:

- Schriftartbefehle ((F)) werden ignoriert, wenn Sie den Panelbetrieb für Schriftart (FONT-Taste beim Einschalten gedrückt) eingeschaltet haben.
- Eine Zeile, die nur diese Steuerbefehle enthält, wird als Leerzeile ausgedruckt.
- Die verwendete Software weiß nicht, daß diese Informationen im Dokument Druckerbefehle sind. Daher kann es passieren, daß das Programm mit der Zeilenlänge durcheinander kommt. Beachten Sie, daß die gedruckte Zeile kürzer ist als die Zeile am Monitor. Der fehlende Platz in der Druckzeile wird am Bildschirm mit diesen Druckerbefehlen belegt.

Ein Weg, um dieses Problem zu lösen, sieht so aus, daß Sie Ihr Dokument ohne diese Befehle schreiben und sie später einfügen, ohne die Randeinstellungen zu berücksichtigen. Die Funktionen: Finden, Ersetzen oder Kopieren Ihrer Software können dabei eventuell eine Hilfe sein.

In BASIC gibt es noch das Problem der Listings. Da diese "eingebetteten" Befehle vom Drucker immer sofort ausgeführt werden, wird Ihr Listing etwas seltsam aussehen. Programmieren Sie daher in BASIC *immer* mit den normalen Steuerbefehlen!

Wie Sie wissen, sind die Ausdruckmöglichkeiten Ihres Druckers weit größer als mit diesen Befehlen möglich. Fast alle dieser Druckerbefehle beginnen mit der <ESC>-Sequenz (wir kommen im nächsten Kapitel noch darauf zu sprechen). Sollte Ihnen Ihre Software die Möglichkeit bieten, diese <ESC>-Befehle im Dokument oder bei der Installierung zu benutzen, ist das selbstverständlich auch möglich.

### ■ Andere Druckerbefehle

Sofern Ihre Software die Aufnahme von Escape-Codes <ESC> in ihren Dateien vorsieht, oder Sie diese während der Installation als Benutzeroption definiert haben, verfügen Sie über eine ausgezeichnete Ausgangsposition: Fast jeder Druckerbefehl kann nun direkt in die Datei aufgenommen werden. Eine ausführliche Beschreibung der Druckerbefehle finden Sie in Anhang C.

Fast alle Druckerbefehle bestehen aus einem Escape-Code, nach dem ein oder mehrere Buchstaben oder Zahlen stehen. Hierzu einige Beispiele im Standardbetrieb:

| | | | |
|---|---|---|---|
| <ESC> W1 | doppelt breite Zeichen | <ESC> 4 | Kursivschrift EIN |
| <ESC> W0 | einfache Zeichenbreite | <ESC> 5 | Kursivschrift AUS |

Nachfolgend zeigen wir Ihnen zwei Beispielzeilen mit eingearbeiteten Befehlen und dem entsprechenden Ausdruck, wie sie bei einem Softwareprogramm eingegeben sein könnten.

```
<ESC>W1PRINTER COMMANDS<ESC>W0
can help you to use <ESC>4italic<ESC>5print.
```

Ausdruck:

PRINTER COMMANDS
can help you to use *italic* print.

Das ESC-Symbol wird wahrscheinlich nicht im Bildschirm erscheinen; dafür steht eventuell ein anderes Symbol, wie z.B. ^E oder ^[ oder vielleicht auch gar kein Zeichen. Dies ist von der Software abhängig.

Nach dem Ausdruck der ersten Seite eines langen Druckjobs möchten Sie eventuell eine Pause einfügen, um die richtige Formatierung des Drucks zu überprüfen. Drücken Sie die ON LINE Taste und schalten Sie damit den Drucker OFF LINE. Der Ausdruck wird sofort unterbrochen. Nochmaliges Drücken der ON LINE Taste läßt den Drucker weiterarbeiten.

Soll ein Druckjob vor der Fertigstellung storniert werden, erfolgt dies in der Regel über entsprechende Softwarebefehle. Der gleiche Zweck wird oftmals auch durch einfaches Ausschalten des Druckers ebenfalls erreicht.

# KAPITEL 4
# DRUCKERSTEUERUNG MIT DOS UND BASIC

Wie bereits erwähnt, werden die Druckerfunktionen im folgenden anhand von BASIC-Programmierbeispielen dargestellt. Über BASIC ist die Kommunikation mit dem Drucker äußerst einfach. Außerdem haben wir uns für diese Programmiersprache entschieden, da sie, trotz ihrer Mängel, auf fast allen Personal-Computern in ähnlicher Weise benutzt werden kann. Denken Sie aber daran, daß dies nicht die einzige Kommunikationsmöglichkeit mit dem Drucker ist.

Dieses Kapitel umfaßt:

- Ausdrucken von BASIC-Programmlisten
- Ausdrucken mit Hilfe von BASIC-Befehlen
- CHR$-Funktion, der <ESC>-Befehl
- Problem-Codes
- Benutzte Befehlssyntax
- Druckersteuerung im DOS
- NLQ-Ausdruck (Schönschrift)
- Fester und proportionaler Zeichenabstand
- Besondere Ausdruckarten

Im weiteren Verlauf dieses Handbuches werden Sie ein wenig BASIC lernen – gerade genug, um den Drucker einsetzen zu können. Wir möchten aus Ihnen keinen Programmier-Profi machen, sondern nur ein wenig über die Anfangsbegriffe vermitteln. BASIC-Unterrichtsprogramme werden in einer Vielzahl ausgezeichneter Fachbücher angeboten. Wenn Sie also das Programmieren mit BASIC schätzen lernen, sollten Sie ein solches Fachbuch erwerben.

Alle nachfolgenden Programmbeispiele sind in Microsoft BASIC (oder genauer in Microsoft BASIC für den IBM-PC) geschrieben. Mit leichten Änderungen können sie auch für viele andere BASIC-Versionen benutzt werden. Um welche Änderungen es sich handeln kann, sehen Sie nachfolgend an zwei Beispielen.

## GRUNDSÄTZLICHES ÜBER BASIC

■ Eine neue Sprache!

Die meisten Menschen sind beim ersten Zusammentreffen mit BASIC etwas eingeschüchtert. Einige möchten gar keine neue Sprache lernen, da es sie vielleicht an das Latein-Pauken in der Schule erinnert. Andere werden durch alles, was mit Computern zu tun hat, nervös.

Dafür gibt es überhaupt keinen Grund! Grundsätzlich ist BASIC sicher die einfachste Sprache, die man lernen kann. Sie verfügt nur über ein begrenztes Vokabular, eine einfache und präzise Grammatik; die einzelnen Dialekte unterscheiden sich – im Gegensatz zur deutschen Sprache – nur in einigen Kleinigkeiten voneinander. Ohne Programmierung wäre der Computer nur eine nutzlose Zusammenballung von Drähten und Chips – warum sollte er etwas besonderes sein?

Wenn Ihnen zu Anfang die Kommandos auch etwas unklar sein können, werden Sie sie mit einiger Übung später sicher besser verstehen. Für den Anfang ist es wichtig, daß Sie sie mit Punkt und Komma (oder slash und space) so eingeben, wie sie im Programm vorgegeben sind.

■ Die ersten Schritte

Die allererste Übung für einen Anfänger ist das Auflisten eines Programms und der Ausdruck einer Zeichenkette.

Hierbei handelt es sich um wirklich einfache Aufgaben, doch können auch diese von dem Ihnen zur Verfügung stehenden Computer abhängig sein. In Microsoft BASIC können wir alle Programmschritte durch die Eingabe von LIST auflisten. Dabei erfolgt eine Auflistung auf dem Bildschirm; soll die Ausgabe auf dem Drucker erfolgen, stellen wir dem Befehl ein L voran (also LLIST).

Der Microsoft BASIC-Befehl für eine Informationsausgabe ist PRINT. Ähnlich wie beim LIST-Befehl werden auch hierbei die Informationen auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn wir auch vor diesen Befehl ein L setzen (also LPRINT), erfolgt die Ausgabe auf dem Drucker. Setzen Sie einfach alle auszudruckenden Wörter zwischen zwei Anführungszeichen und nach dem Befehl LPRINT (die Zeichen zwischen den beiden Anführungszeichen nennt man Zeichenkette). So würden wir beispielsweise LPRINT "Hallo!" schreiben, damit das Wort Hallo! auf dem Drucker ausgedruckt wird. Im weiteren Verlauf werden Sie kennenlernen, wie auch andere Dinge als der Ausdruck von Zeichenketten durch den LPRINT-Befehl veranlaßt werden können. Passieren beim Ablauf eines solchen Programms merkwürdige Dinge, sollten Sie in Ihrem BASIC-Handbuch nachschlagen, das mit dem Computer geliefert wurde.

Wenden wir uns kurz dem Apple II zu. Dieser Computer erfreut sich umfassender Beliebtheit und benutzt eine eigene BASIC-Version. Der Apple II wird wie folgt angesprochen:

```
PR#1                PR#1
LIST                PRINT "Hallo!"
PR#0                PR#0
```

Die Zeichen PR#1 sagen dem Apple-Computer, daß alle nachfolgenden Daten zum Drucker zu übertragen sind; die Befehle LIST und PRINT nehmen diese Übertragung vor und PR#0 gibt die Ausgabe zurück zum Bildschirm.

Andere Computer, wie beispielsweise der Commodore C-64/128, setzen das Öffnen eines Kanals des Computers mit einer Systemnummer voraus, wonach die Ausgabe dann zu diesem System, in dem Fall der Drucker, geleitet wird. Für den Ausdruck des Wortes "Hallo!" oder die Auflistung eines Programms aus dem Speicher des C-64/128 wären z.B. folgende Befehle notwendig:

```
OPEN4,4             OPEN4,4
CMD4                CMD4
LIST                PRINT "Hallo!"
CLOSE4              CLOSE4
```

Die 1. Programmzeile gibt an, daß dem Drucker die Systemnummer 4 zugeordnet ist; Zeile 2 leitet die nachfolgenden Daten zu dieser Systemnummer; in der 3. Zeile erfolgt der Ausdruck und Zeile 4 beendet die Übertragung zum System mit der Nummer 4.

Da Sie nun wissen, wie Ihr Computer den Drucker anspricht, möchten wir eine Auflistung eines BASIC-Programms versuchen. Laden Sie ein Programm in den Speicher

und geben Sie den LLIST-Befehl (oder den entsprechenden Befehl für Ihren Computer). Versuchen Sie weiterhin, einige Zeichenketten auszudrucken. Danach sind Sie bestens darauf vorbereitet, Druckerfunktionen zu programmieren – doch zuvor noch einiges über Steuerbefehle und ein Ausdruckbeispiel in Microsoft BASIC.

■ Kommunikation zwischen Drucker und Computer

Wir haben bereits gesehen, wie der Computer mit dem Drucker kommuniziert, um eine Programmliste auszudrucken. Die Druckbefehle innerhalb eines Programms sind ähnlich. Geben Sie folgende Zeilen ein:

```
NEW
10 LPRINT "TEST"
RUN
```

Bitte denken Sie daran: Wir benutzen LPRINT. Für Ihren Rechner ist möglicherweise eine andere Eingabe erforderlich.

Auf jeden Fall sollte nun das Wort "TEST" ausgedruckt sein. Eine tolle Leistung, nicht wahr? Doch wenden wir uns nun interessanteren Möglichkeiten zu:

■ Die CHR$-Funktion

Die CHR$-Funktion ist eine der Darstellungsmöglichkeiten von ASCII-Codes, die später in diesem Kapitel noch behandelt werden. Sie wird sehr oft bei der Kommunikation mit dem Drucker benutzt. Dieser Drucker arbeitet mit vielen ASCII-Codes, die keine Buchstaben oder Zahlen darstellen. Solche Codes können auf einfache Weise mit Hilfe von CHR$ zum Drucker übertragen werden.

Geben Sie als Beispiel folgendes ein:

```
NEW
10 LPRINT CHR$(68)
RUN
```

Hierdurch wird der Buchstabe "D" für Drucker ausgedruckt. Die Tabelle in Anhang B zeigt, daß 68 der ASCII-Code für "D" ist.

■ Steuercodes

Zahlreiche der nicht ausdruckbaren ASCII-Codes werden vom Drucker als Steuercodes benutzt. Diese verursachen nicht den Ausdruck eines Zeichens, sondern starten bzw. beenden eine bestimmte Funktion.

Hier ein einfaches Beispiel:

```
NEW
10 LPRINT CHR$(7)
RUN
```

Haben Sie das gehört? Dies ist die Summerfunktion des Druckers.

■ Der Escape-Befehl

Ein ASCII-Code wird häufiger als alle anderen benutzt: ASCII 27, der sogenannte Escape-Befehl. In BASIC entspricht dies CHR$(27). Für die zahlreichen Funktionen des Druckers stehen nicht genügend einzelne ASCII-Codes zur Verfügung.

Daher benutzt man den Escape-Befehl, der sozusagen den Zugriff auf eine weitere Steuercode-Ebene ermöglicht und so die Zahl der verfügbaren Funktionen beträchtlich erhöht.

Während man in BASIC von CHR$(27) spricht, werden wir diesen Code der Einfachheit halber <ESC> nennen.

Eine typische Escape-Befehlsfolge beginnt mit <ESC>, gefolgt von einem oder mehreren CHR$-Codes. Als Beispiel die Escape-Befehlsfolge für Fettdruck:

```
<ESC> CHR$(69)
```

In einem Programm sähe dieses so aus:

```
NEW
10 LPRINT CHR$(27) CHR$(69);
20 LPRINT "TEST"
RUN
```

Probieren Sie es; bei Ausführung dieses Programms wird das Wort **TEST** im Fettdruck ausgedruckt.

Richtig! Einige von Ihnen haben vielleicht schon festgestellt, daß CHR$(69) das gleiche bedeutet wie "E". Man kann Zeile 10 des Programms daher auch so schreiben:

```
10 LPRINT CHR$(27) "E";
```

Diese andere Darstellung des gleichen ASCII-Codes wird vom Drucker auch verstanden. Noch eine Abkürzung für BASIC-Programmierer: Da <ESC> oft benutzt wird, kann es einer Variablen zugeordnet werden. Bei langen Programmen kann ESC$ wesentlich einfacher eingegeben werden als CHR$(27). Unser Programm sieht daher nun wie folgt aus:

```
5 ESC$=CHR$(27)
10 LPRINT ESC$ "E"
```

Um die Fettdruckfunktion zu beenden, muß der Drucker aus- und wieder eingeschaltet werden. Diese Funktion kann auch auf andere Art beendet werden. Doch dazu kommen wir später noch.

■ Einige Problem-Codes

Bevor wir nun ins Detail gehen, soll auf einige Codes hingewiesen werden, bei denen möglicherweise Probleme auftreten. Aufgrund der Unterschiede bei den verschiedenen Computern können wir auch hierbei leider keine konkreten Angaben machen. Im wesentlichen geht es um folgendes: Bei fast allen BASIC-Versionen werden einige der ASCII-Codes vor der Ausgabe an den Drucker umgewandelt. So wird z.B. zu CHR$(10) (Zeilenvorschub) vor der Übertragung zum Drucker noch CHR$(13) (Wagenrücklauf) hinzugefügt. Zu den Problem-Codes gehören außerdem die Werte 0, 7 sowie 9 bis 13 und 26.

■ Beispiele zur Befehlssyntax dieses Handbuches

Aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des Druckers ist es nicht möglich, die genaue Übertragungsart aller Steuercodes aufzuzeigen! Wir werden die einzelnen Befehle daher wie folgt erläutern:

```
<ESC> "W" 1
```

Dies ist der Befehl für Breitdruck. Wie bereits erwähnt, wird der Escape-Code, also ASCII 27, als <ESC> dargestellt.

Steht ein Buchstabe oder eine Zahl in Anführungszeichen (wie in obigem Beispiel "W"), soll diese Ziffer (ohne Anführungszeichen) zum Drucker übertragen werden. In unserem Beispiel soll der Großbuchstabe W nach dem Escape-Befehl übertragen werden. In BASIC kann dies auf verschiedene Arten erfolgen: Durch Übertragung des eigentlichen Buchstabens, z.B. LPRINT "W"; oder mit Hilfe der CHR$-Funktion, um den ASCII-Code für diesen Buchstaben zu übertragen, z.B. LPRINT CHR$(87);.

Viele der Drucker-Befehle enden mit 1 oder 0. Bei obigem Beispiel kann entweder der ASCII-Code 1 (d.h. CHR$(1)) oder die Ziffer "1" (also der ASCII-Code 49) benutzt werden. Das gleiche gilt auch für Befehle mit einer 0 am Ende.

Für viele unserer Beispiele kann daher eine beliebige der folgenden Formen gewählt werden.

```
LPRINT CHR$(27);CHR$(87);CHR$(1)      LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(1)
LPRINT CHR$(27);CHR$(87);CHR$(49)     LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(49)
                                      LPRINT CHR$(27);"W1"
```

Bei einigen Befehlen ist der ASCII-Code 0 erforderlich; das Zeichen "0" (ASCII-Code 48) kann nicht ersetzt werden. In diesen Fällen wird anstelle einer einfachen 0 der Begriff CHR$(0) benutzt. Es handelt sich u.a. um folgende Befehle:

| | | |
|---|---|---|
| <ESC> "C" | CHR$(0) *n* | (Seitenlänge *n* inch) |
| <ESC> "D" | ... CHR$(0) | (Setzen der Horizontaltabulatoren) |
| <ESC> "P" | ... CHR$(0) | (Pica Ausdruck) |
| <ESC> "B" | ... CHR$(0) | (Setzen der Vertikaltabulatoren). |

Es werden noch weitere nicht ausdruckbare Codes benutzt (z.B. ASCII 15 für Schmalschrift). Diese Befehle werden mit Hilfe der BASIC-Funktion CHR$ dargestellt (z.B. CHR$(15)).

Nun haben Sie das erforderliche Wissen, um die zahlreichen Funktionen des Druckers praktisch auszuprobieren. Wir wollen aber zuerst noch einige Hinweise zur Fachterminologie loswerden.

## ■ Hinweise zur Fachterminologie

Für den Druckvorgang übersetzt der Drucker die vom Computer übermittelten Codes. Hierbei handelt es sich um Zeichen, die sowohl vom Computer als auch vom Drucker verstanden werden. Damit alle Geräte diese Codes gleich interpretieren, hat man sich auf bestimmte Standards geeinigt. Eine Standard-Codierung, mit der fast alle Mikrocomputer arbeiten, ist der American Standard Code for Information Interchange, kurz ASCII (sprich ass-kie) genannt. Es gibt ASCII-Codes für alle Groß- und Kleinbuchstaben des Alphabets, die Zahlen 0 bis 9, die meisten Satzzeichen und einige (jedoch nicht alle) der Funktionen des Druckers.

Auf ASCII-Codes wird je nach Benutzung unterschiedlich Bezug genommen. Gelegentlich werden sie wie normale Zahlen behandelt; der Buchstabe "A" z.B. wird in der ASCII-Codierung durch die Zahl 65 dargestellt. Eine Liste sämtlicher ASCII-Codes finden Sie in Anhang B.

In der Programmiersprache BASIC verwendet man ASCII-Codes in der CHR$-Funktion. Hierbei wird das Zeichen, das gedruckt werden soll, durch eine Zahl dargestellt. Durch den BASIC-Befehl PRINT CHR$ (65) wird z.B. "A" auf dem Bildschirm angezeigt.

In anderen Programmiersprachen werden die ASCII-Codes durch ihren Hexadezimalwert (nachstehend kurz "Hex" genannt) dargestellt. Der Begriff "Hexadezimal" bezieht sich auf ein Zahlensystem zur Basis 16 (unsere "gewöhnlichen Zahlen" benutzen die Basis 10). Da für die Hexadezimaldarstellung 16 Stellen erforderlich sind, werden zur Zahlendarstellung die Zeichen 0-9 und die Buchstaben A-F verwendet. Der Hexwert der ASCII-Darstellung für den Buchstaben "A" lautet 41.

Aber keine Angst! Dieses Code-System brauchen wir nur in den seltensten Fällen zu berücksichtigen. Wird die Taste "A" gedrückt, weiß der Computer, daß der Buchstabe "A" ausgegeben werden soll.

Es gibt jedoch verschiedene ASCII-Codes, die nicht auf der Tastatur dargestellt sind. Die wichtigsten Codes dieser Art, die auch die Funktionen des Druckers steuern,

haben ASCII-Werte unter 32. Auch wenn für diese Codes keine Extratasten vorhanden sind, können sie trotzdem mit Hilfe der Tastatur übertragen werden. Hierzu wird die Taste CONTROL (bzw. CTRL) zusammen mit einer Buchstaben-Taste gedrückt. So entspricht das gleichzeitige Drücken von CONTROL und A z.B. dem ASCII-Wert 1; CONTROL und B dem ASCII-Wert 2 usw. Diese Codes werden auch oft als "Control-A" usw. bezeichnet.

Die Codes eines Systems können daher auf vier verschiedene Arten dargestellt werden: Als Code-Zeichen bzw. -Namen, als dezimaler ASCII-Wert, hexadezimaler ASCII-Wert und als "CONTROL"-Wert.

Beispiel: Der Code, durch den der Drucker einen Papiervorschub um eine Zeile ausführt, ist ASCII 10 (dezimal). Er kann aber auch wie folgt bezeichnet werden:

| | |
|---|---|
| Zeilenvorschub | – Codebezeichnung |
| <LF> | – Abkürzung der Bezeichnung (LF = Line Feed = Zeilenvorschub) |
| ASCII 10 | – Dezimalwert |
| ASCII &H0A | – Hexadezimalwert (H = hex) |
| CHR$ (10) | – BASIC-Darstellung |
| CONTROL-J | – Tastatur-Eingabe |

Eine entsprechende Tabelle finden Sie in Anhang B.

Der Grund, warum wir überhaupt die verschiedenen Bezeichnungsmöglichkeiten aufführen, ist folgender: In den unterschiedlichen Software-Dokumentationen wird leider keine einheitliche Bezeichnung benutzt. Wenn Sie jedoch alle Möglichkeiten kennen, werden Sie umso leichter verstehen, was Ihnen die Programm-Anleitung überhaupt sagen will.

Mit diesem Wissen bewaffnet, können Sie Ihrer Softwarebeschreibung alle Geheimnisse zum Übertragen der Steuercodes an Ihren Drucker entlocken. Wenn Sie die von Ihrem Programm verwendete Methode gefunden haben, können Sie in diesem Handbuch die gewünschte Funktion nachschlagen. Eine Vielzahl von Zusatzfunktionen dieses Druckers kann nun durch eine Übersetzung der Codes aus diesem Handbuch in das von Ihrem Softwareprogramm verwendete System eingesetzt werden.

Wenden wir uns aber erst einmal der Steuerung des Druckers aus dem DOS-Bereich zu.

## DRUCKERSTEUERUNG IM DOS

Sicherlich werden Sie in den meisten Fällen beim Drucken die Unterstützung kommerzieller Software in Anspruch nehmen. Dennoch kann es vorkommen, daß die Anwendung direkter Befehle oder eigener Programme erforderlich wird. Dieses Kapitel geht im einzelnen auf diese Punkte ein. Es werden drei Hauptthemen behandelt:

- Ausdrucke direkt vom Bildschirm (Hardcopy)
- Die Programmierung des Druckers mit DOS-Befehlen
- Die Programmierung des Druckers in BASIC

### ■ Ausdrucke vom Bildschirm (MS-DOS und PC-DOS)

Sofern Ihr Computer über eine PRTSC (oder PrtSc = Print Screen) Taste verfügt, ist der Ausdruck vom Bildschirm ein leichtes. Drücken Sie eine Großumschaltetaste, die wir ab jetzt "Shift"-Taste nennen werden, und die PRTSC-Taste. Der Drucker druckt den aktuellen Bildschirminhalt aus. Die Funktion der PRTSC-Taste steht als Systembefehl ebenso zur Verfügung wie unter einem Applikationsprogramm.

Normalerweise werden mit der PRTSC-Taste textliche Daten ausgedruckt; enthält Ihr DOS Betriebssystem jedoch die Datei GRAPHICS.COM, ist ebenfalls ein Bildschirmausdruck grafischer Daten möglich. Geben Sie hierzu zuerst den Befehl:

```
A>GRAPHICS
```

Sie werden feststellen, daß beim Drucken von Grafiken wesentlich mehr Zeit benötigt wird als bei einfachen Texten. In Ihrem DOS-Handbuch finden Sie eine ausführliche Beschreibung der Grafikbefehle.

Im Falle eines DOS-Befehls besteht weiterhin eine einfache Möglichkeit, endlos anstelle einzelner Bildschirminhalte zu drucken. Drücken und halten Sie die CTRL-Taste und drücken Sie danach die PRTSC-Taste. Bei Computern, die nicht mit einer PRTSC-Taste ausgerüstet sind, wird CTRL zusammen mit der P-Taste gedrückt. Im ersten Augenblick geschieht gar nichts; Sie haben lediglich die Funktion des Bildschirmdruckens aktiviert. Danach nimmt der Drucker den Ausdruck aller angezeigten Bildschirminhalte vor. Geben Sie beispielsweise den Befehl für das Inhaltsverzeichnis:

```
A>DIR
```

Sie erhalten einen Ausdruck des Inhaltsverzeichnisses.

Um die Ausgabe auf dem Drucker zu beenden, drücken sie einfach nochmals die Tastenfolge CTRL-PRTSC oder CTRL-P. Mit jedem Drücken dieser Tastenkombination wird die Funktion des Bildschirmdruckens ein- und ausgeschaltet.

■ Die Programmierung des Druckers mit DOS-Befehlen

Sofern die Datei PRINT.COM in Ihrem Betriebssystem enthalten ist, können die wichtigsten DOS-Druckbefehle zur Anwendung kommen. Schreiben Sie einfach das Wort PRINT und nachfolgend den Namen der auszudruckenden Datei.

Erstellen Sie sich eine kurze README Datei nach folgendem Beispiel:

```
A>edlin readme.doc
Ende der Eingabedatei
*i
     1:*Dieser README file ist ein Test!
     2:*^C
*e
```

Jetzt ist Ihre Datei README.DOC erstellt. Soll sie jetzt ausgedruckt werden, lautet der Befehl: `A>PRINT README.DOC`

Es besteht die Möglichkeit, daß der Computer mit folgender Meldung reagiert und danach fragt, welcher Drucker für den gewünschten Ausdruck benutzt werden soll:

```
NAME DER AUSGABEEINHEIT [PRN]
RESIDENTER TEIL VON PRINT INSTALLIERT
A:\README.DOC WIRD GEDRUCKT
```

Ist Ihr Computer nur an einen Drucker angeschlossen, drücken Sie einfach die Return-Taste; daraufhin wird der Standarddrucker angewählt (PRN). Der Ausdruck beginnt, und die Systemaufforderung A> erscheint wiederum im Bildschirm. Während des Ausdrucks können andere Befehle oder Programme ausgeführt werden.

Mit einem einzigen PRINT-Befehl können zwei oder mehrere Dateien gedruckt werden. Schreiben Sie eine Auflistung der Dateinamen aufeinanderfolgend in die gleiche Zeile oder verwenden Sie Zeichen wie * und ?. Der Ausdruck jeder neuen Datei wird auf einer neuen Seite begonnen. Darüber hinaus sind dem PRINT-Befehl Steuerfunktionen zugeordnet. So kann beispielsweise der Ablauf eines laufenden Druckjobs mit

der /T-Option beendet werden. (Der Drucker unterbricht dabei den Ausdruck nicht unmittelbar, sondern druckt zuerst noch die Daten im Druckerspeicher aus.) Die Befehlseingabe für die /T-Option lautet: `A>PRINT/T`

In Ihrem DOS-Handbuch finden Sie weitere Informationen zum PRINT-Befehl. Fehlt die Datei PRINT.COM in Ihrem Betriebssystem, erfolgen Ausdrucke über den PRN-Namen in COPY oder TYPE-Befehlen, und zwar wie folgt:

```
A>COPY README.DOC PRN
A>TYPE README.DOC > PRN
```

Während der Ausführung eines Druckjobs durch einen COPY- oder TYPE-Befehl werden keine anderen Befehle ausgeführt. Spezielle Druckqualitäten, Zeichenabstände oder Ränder werden in diesem Falle vor der Vergabe des Druckbefehls über das Tastenfeld des Druckers eingestellt (siehe hierzu auch Kapitel 2).

Bei häufigen Ausdrucken mit dem DOS-Befehl ist es sinnvoll, eine Drucker-Definitionsdatei zu erstellen. Daraufhin erfolgen Randeinstellungen usw. nicht jedesmal manuell, sondern der Setup des Druckers wird in einem einzigen Befehlsstring von Ihrem Computer definiert. So können Sie beispielsweise eine Datei erstellen, in der Druckerbefehle zum Setzen des linken und rechten Randes, Anwählen der NLQ-Qualität und Elite-Schriftart und Zeichenabstand enthalten sind. Die entsprechenden Befehle finden Sie in Anhang C. Wir schlagen z.B. folgendes vor:

- NLQ-Qualität <ESC> "x" "1"
- Elite <ESC> "!" <1>
- Linker/rechter Rand <ESC> "X" <12> <92>

Bei <ESC> "!" <1> handelt es sich um einen Master-Print Befehl, der neben dem Anwählen des Elite-Zeichenabstandes unerwünschte Features, wie eventuell durch einen vorherigen Befehl gesetzte Unterstreichung, storniert. Die spitzen Klammern um die <1> definieren den Zeichencode 1, bei dem es sich um einen Steuercode handelt und nicht um das Druckzeichen "1".

Mit <ESC> "X" <12><92> wird der linke Rand auf Position 12 und der rechte Rand auf Position 92 gesetzt. Sie erhalten hiermit eine Druckzeile von 80 Zeichen, wobei die Randbreite 1 Zoll (oder 2,54 cm) beträgt. (Elite druckt 12 Zeichen pro Zoll.) <12> ist ein Steuercode; <92> ist das Zeichen "\"; schlagen Sie hierzu in Anhang B nach.

Auch weitere Befehle können in diese Datei aufgenommen werden, wie z.B. Bestimmung des Zeilenabstandes und Seitenendes. Vielleicht möchten Sie auch mehrere Definitionsdateien mit jeweils unterschiedlichen Befehlen erstellen.

Um überflüssige Zeilenvorschübe zu vermeiden, sollten die Befehle innerhalb der Definitionsdatei auf eine Zeile geschrieben werden. Es kann durchaus möglich sein, daß das Erstellen einer solchen Datei ebenfalls mit einer Textverarbeitungs-Software durchzuführen ist, sofern hiermit die Möglichkeit zur Eingabe von Steuercodes besteht. Verfügt Ihr Betriebssystem über die Datei EDLIN.COM, benutzen Sie einfach den DOS Zeilen-Editor zur Erstellung der Definitionsdatei.

Ein angemessener Name für unsere Definitionsdatei wäre beispielsweise NLQELITE.DAT. Mit dem DOS Zeilen-Editor geben Sie den Befehl EDLIN NLQELITE.DAT und schreiben danach die unterstrichenen Teile des nachfolgenden Schemas. Drücken Sie die Wagenrücklauftaste am Ende jeder Zeile. Das Symbol "^" soll nicht mitgeschrieben werden. Es hat hier die Bedeutung zum Halten der CTRL-Taste, während eine andere Taste gedrückt wird. Hierzu ein Beispiel: ^V bedeutet CTRL-V. ^C bedeutet die Eingabe von CTRL-C und beendet die Eingabe.

```
A>EDLIN NLQELITE.DAT
NEUE DATEI
*I
1:*^V[x1^V[!^VA^V[X^VL\
2:*^C
*E
```

^V bedeutet, daß das nachfolgende Zeichen ein Steuercode ist. ^V[ gibt den <ESC> Code ein. <ESC> hat den Zeichencode 27, und "[" ist das 27. Zeichen in der ASCII-Folge beginnend mit A. Ähnlich gibt ^VA den Steuercode <1> und ^VL den Steuercode <12> ein. Ihr DOS-Handbuch enthält weitere Informationen zu EDLIN.

Der Drucker kann nun durch eine Übertragung der Datei NLQELITE.DAT installiert werden. Löschen Sie den Bildschirm-Ausdruck (drücken Sie CTRL-PRTSC), um unnötige Aufzeichnungen der Befehle zu vermeiden. Geben Sie folgenden Befehl für den Ausdruck der Datei README.DOC in NLQ und Elite:

```
A>COPY NLQELITE.DAT PRN
A>PRINT README.DOC
```

Noch einfacher geht es mit der Erstellung einer Batch-Datei, die den Drucker instruiert und jede genannte Datei mit einem einzelnen Befehl ausdruckt. Die Erstellung einer Batch-Datei mit dem Namen NLQPRINT.BAT erfolgt durch Eingabe der nächsten vier Zeilen. ^Z bedeutet das Drücken der CTRL-Taste zusammen mit Z. Soll diese Datei für den Ausdruck von README.DOC verwendet werden, fügen Sie die fünfte Zeile hinzu.

```
A>COPY CON NLQPRINT.BAT
COPY NLQELITE.DAT PRN
PRINT %1
^Z
A>NLQPRINT README.DOC
```

In der ersten Zeile steht der Kopierbefehl von der CONsole (Bildschirm) zu einer Datei mit dem Namen NLQPRINT.BAT. Die nächsten beiden Zeilen sind der Inhalt dieser Datei. %1 ist nur ein Phantasieparameter; jeder Dateiname, den Sie nach NLQPRINT eingeben, ersetzt %1, und die Datei wird ausgedruckt.

## ■ Hinweise zu den Beispielprogrammen

Ihr Drucker verfügt über zwei Betriebsarten. Es sind dies die Standard-Betriebsart und die IBM-Betriebsart. Um die richtigen Befehle einer Betriebsart anzusprechen, müssen natürlich die DIP-Schalter richtig geschaltet sein.
Im weiteren Verlauf dieses Handbuchs finden Sie verschiedene Beispielprogramme, bei denen Sie sehen, daß es je nach Betriebsart unterschiedliche Kontrollcodes für gleiche Steuerfunktionen gibt.

Die Standard-Betriebsart emuliert einen Epson LX-850-Drucker, in der ESC/P Befehlsstruktur. In der IBM-Betriebsart wird ein IBM-ProPrinter III emuliert.

Diese Betriebsarten können durch den DIP-Schalter 1-1 selektiert werden. Weitere Angaben finden Sie im Anhang A.

Beim IBM-Modus ist dann noch die Wahl des internationalen Zeichensatzes wichtig, wenn Sie mit einem IBM- oder kompatiblen Computer arbeiten. Um die Umlaute anzusprechen, ist der Zeichensatz #2 zu selektieren. Hierbei ist der DIP-Schalter 2-1 auf EIN-Position zu stellen. Außerdem ist der internationale Zeichensatz auf "USA" zu stellen.

Finden Sie in Ihrem Druckermenü des Software-Programms eine dieser zwei Bezeichnungen, so können Sie durch diese Wahl kinderleicht den Drucker an das Programm anpassen. Nun wird es aber ernst, denn jetzt muß Ihr Drucker zeigen, was er kann.

Für unsere Beispielprogramme ist der Drucker meistens in den STD-Betrieb und Zeichensatz #2 im Einschaltzustand geschaltet, d.h. DIP-Schalter 1-1 und 2-1 stehen in EIN-Position.

## DIE VERSCHIEDENEN AUSDRUCKMÖGLICHKEITEN

Wenden wir uns nun den Ausdruckarten zu, die Ihnen Ihr Drucker bietet. Außer Schönschrift (NLQ) ist das noch eine ganze Menge.

■ Zeichensätze, Draft Qualität und NLQ-Qualität (Schönschrift)

Ein Ausdruck über Ihren Drucker kann entweder in Draft-Qualität oder in NLQ-Qualität durchgeführt werden. Beim Einschalten des Druckers ist automatisch der Draft-Modus aktiviert, der bei den meisten Arbeiten zufriedenstellende Ergebnisse bringt. Ein Ausdruck im Draft-Modus ist sehr schnell.

Für besondere Aufgaben benötigen Sie sicher auch eine besondere Druckqualität. In einem solchen Fall werden Sie den NLQ-Modus verwenden, der die Zeichen in Schönschrift-Qualität ausdruckt. NLQ eignet sich für Korrespondenz, Berichte usw.

Hier braucht man ein scharfes Auge, um den Ausdruck eines Matrixdruckers zu erkennen. Die Druckgeschwindigkeit im NLQ-Modus ist etwas langsamer – doch die Qualität rechtfertigt diese Verzögerung.

Aber das ist noch nicht alles. Sie können im Standardbetrieb auch noch zwischen den Zeichensätzen der Betriebsarten umschalten. Wir haben diese Funktionen in der Tabelle 4.1 zusammengestellt. Für diese und alle weiteren Tabellen gilt, daß die Befehle in beiden Betriebsarten wirksam sind, wenn keine Besonderheit dahinter steht. Steht z.B. die Bemerkung (IBM) hinter dem Steuerbefehl, so gilt dieser nur in der angegebenen Betriebsart.

**Tabelle 4.1** Befehle für Zeichensätze und Schriftarten

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Standard Zeichensatz | <ESC> "t" 0 |
| IBM Zeichensatz | <ESC> "t" 1 |
| IBM Zeichensatz #2 | <ESC> "6" |
| IBM Zeichensatz #1 | <ESC> "7" |
| Draft Ausdruck EIN | <ESC> "x" 0 (Standard)<br><ESC> "I" 0 (IBM) |
| Draft Elite Ausdruck EIN | <ESC> "I" 1 (IBM) |
| NLQ Ausdruck EIN | <ESC> "x" 1 (Standard) |
| NLQ Ausdruck residenter Font EIN | <ESC> "I" 2 (IBM)<br><ESC> "I" 3 (IBM) |
| NLQ Kursiv-Ausdruck residenter Font EIN | <ESC> "I" 11 (IBM) |
| Wahl einer NLQ Schriftart<br>*n* = **0**: Courier; *n* = **1**: Sanserif; *n* = **7**: Orator I mit kleinen Großbuchstaben als Kleinbuchstaben; *n* = **8**: Orator II mit Groß- und Kleinbuchstaben | <ESC> "k" *n* |

Sie sehen, daß Ihr Drucker in der Lage ist, eine große Anzahl von Schriftarten zu Papier zu bringen. Doch genug der Worte, hier ein kurzes Programm, das Ihnen die Schriftarten vorführt:

```
100 'BEISPIELPROGRAMM SCHRIFTARTEN
110 LPRINT "Die Roman Schriftarten des Druckers":GOSUB 140
120 LPRINT "Und nun in Kursiv"
130 LPRINT CHR$(27);"4";:GOSUB 140:END
140 LPRINT CHR$(27);"x";CHR$(0);"Draft;   ";
150 LPRINT CHR$(27);"x";CHR$(1); 'NLQ Ein
160 LPRINT CHR$(27);"k";CHR$(0);"NLQ Courier;   ";
170 LPRINT CHR$(27);"k";CHR$(1);"NLQ Sanserif;"
180 LPRINT CHR$(27);"k";CHR$(7);"NLQ Orator I und ";
190 LPRINT CHR$(27);"k";CHR$(8);"NLQ Orator II"
200 LPRINT CHR$(27);"@";: RETURN: END
```

```
Die Roman Schriftarten des Druckers
Draft;    NLQ Courier;    NLQ Sanserif;
NLQ ORATOR I UND NLQ Orator II
Und nun in Kursiv
Draft;    NLQ Courier;    NLQ Sanserif;
NLQ ORATOR I UND NLQ Orator II
```

Wie Sie im Ausdruck sehen, unterscheiden sich die Schriftarten erheblich voneinander. Sie haben das Programm ja noch im Computer geladen? Wenn ja, wollen wir Ihnen ein weiteres Feature des Druckers vorführen! Schalten Sie den Drucker aus und drücken Sie auf die FONT Taste, während Sie den Drucker wieder einschalten. Wählen Sie jetzt im OFF LINE-Betrieb einen NLQ-Ausdruck. Lassen Sie das Programm nochmals ablaufen, und Sie werden sehen, daß der Ausdruck in der von Ihnen gewählten Schriftart erfolgt.
Des Rätsels Lösung ist ganz einfach, da Sie den Drucker mit der FONT Taste in den Schriftarten-Panelbetrieb geschaltet haben. Dabei werden alle Befehle, die die von Ihnen eingestellte Schriftart ändern können, einfach vom Drucker ignoriert. Diese Betriebsart ist bei kommerziellen Software-Programmen sehr hilfreich.
Selbstverständlich können Sie in der gleichen Art und Weise auch eine der Zeichenbreiten manuell einstellen. Eine Einstellung über die Software ist ebenfalls möglich (wir kommen darauf im Abschnitt "Zeichenabstände" zurück). Um in den Normalbetrieb zu kommen, schalten Sie den Drucker aus und wieder ein.

### ■ Kursivdruck

Kursive Buchstaben sind leicht nach rechts geneigt. Der Drucker kann entweder kursiv oder in der Standardform ausdrucken. Kursiv geschriebene Wörter heben sich im Text besser hervor. Die Befehle zum Ein- und Ausschalten des Kursivdrucks finden Sie in Tabelle 4.2.

**Tabelle 4.2** Befehle für Kursivschrift

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Kursiv EIN | <ESC> "4" (Standard) |
| Kursiv AUS | <ESC> "5" (Standard) |

Eine Schriftprobe haben wir Ihnen im vorigen Ausdruck gezeigt.

Gehen wir jetzt zur nächsten Funktion:

■ Unterstreichen und Überstreichen

Sie haben den Wunsch, einige Worte besonders hervorzuheben. Dafür bietet Ihnen der Drucker die Möglichkeiten des Unterstreichens oder Überstreichens. Wie bei anderen Sonderfunktionen bleiben diese Befehle so lange bestehen, bis Sie sie durch einen anderen Befehl wieder aufheben. Die Befehle finden Sie in der nachstehenden Tabelle 4.3. Unterstreichen können Sie im NLQ oder auch im Draft Betrieb.

**Tabelle 4.3** Unterstreichen

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Unterstreichen EIN | <ESC> "–" 1 |
| Unterstreichen AUS | <ESC> "–" 0 |
| Überstreichen EIN | <ESC> "_" 1 (IBM) |
| Überstreichen AUS | <ESC> "_" 0 (IBM) |

Versuchen Sie folgendes Programm im IBM-Betrieb:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM UNTER-ÜBERSTREICHEN
20 LPRINT "Beispiel für ";
30 LPRINT CHR$(27);"-1"; 'UNTERSTREICHEN EIN
40 LPRINT "Unterstreichen";
50 LPRINT CHR$(27);"-0"; 'UNTERSTREICHEN AUS
60 LPRINT " und ";
70 LPRINT CHR$(27);"_1"; 'ÜBERSTREICHEN EIN
80 LPRINT "Überstreichen";
90 LPRINT CHR$(27);"_0"; 'ÜBERSTREICHEN AUS
100 END
```

Und so sehen Unterstreichen und Überstreichen aus:

Beispiel für Unterstreichen und Überstreichen

Dieses Programm zeigt Ihnen einen kleinen Trick, denn der gesamte Text wird in einer Zeile ausgedruckt. Ursache hierfür ist das Semikolon, das jeweils am Ende der Zeilen 20 bis 90 steht. BASIC hat daher am Ende dieser Zeilen keinen Wagenrücklauf- und Zeilenschaltungsbefehl übertragen.

Dies ist nur ein Beispiel dafür, daß diese Steuercodes alle inmitten einer Zeile benutzt werden können. Das heißt, auch einzelne Teile einer Zeile können unterstrichen, überstrichen oder *kursiv* ausgedruckt werden.

■ Super- und Subscripts (Indizes)

Der Drucker kann mit zwei verschiedenen Zeichenhöhen drucken. Die kleineren Zeichen werden Super- und Subscript genannt (d.h. höher- bzw. tiefergestellte Zeichen) und sind etwa nur halb so hoch wie normale Zeichen. Hierbei liegen die Superscripts auf einer Ebene mit der höchsten Position und die Subscripts auf einer Ebene mit der untersten Position der normalen Zeichen. Diese Druckart wird häufig für Fußnoten und mathematische Formeln verwendet.

**Tabelle 4.4** Befehle für Super-/Subscripts

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Superscript EIN | <ESC> "S" 0 |
| Subscript EIN | <ESC> "S" 1 |
| Super- und Subscript AUS | <ESC> "T" |

Probieren Sie diese Funktion anhand des nachfolgenden Programms aus:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM SUPER- UND SUBSCRIPT
20 LPRINT "Beispiel";
30 LPRINT CHR$(27);"S0"; 'SUPERSCRIPT EIN
40 LPRINT " SUPERSCRIPT ";
50 LPRINT CHR$(27);"T"; 'SUPERSCRIPT AUS
60 LPRINT "und";
70 LPRINT CHR$(27);"S1"; 'SUBSCRIPT EIN
80 LPRINT " SUBSCRIPT ";
90 LPRINT CHR$(27);"T"; 'SUBSCRIPT AUS
100 LPRINT "in einer Zeile!": END
```

Der Ausdruck:

```
Beispiel  SUPERSCRIPT und  SUBSCRIPT in einer Zeile!
```

## ÄNDERN DES ZEICHENABSTANDS

■ Fester Zeichenabstand

In der "Druckerfachsprache" wird die Breite der einzelnen Zeichen als Zeichenbreite oder "Pitch" bezeichnet und in Zeichen/inch angegeben. Normalerweise wird mit 10 Zeichen pro inch gedruckt. Dies ist der sogenannte "Pica"-Abstand, da er dem Standard-Abstand einer Schreibmaschine mit Pica-Schriftbild entspricht. Er schreibt 80 Zeichen pro Zeile.

Es können auch 12 Zeichen pro inch gedruckt werden. Das sind 96 Zeichen pro Zeile. Hier spricht man vom "Elite"-Abstand (wieder in Anlehnung an das Schreibmaschinen-Schriftbild für Elite).

Bei Pica-Schmalschrift werden ca. 17 Zeichen pro inch gedruckt, so daß 137 Druckspalten auf ein DIN A 4-Blattzeile (ca. 21,6 cm) passen. Bei Elite-Schmalschrift (nur Standard-Betrieb) sind es 160 Spalten.

Wie Sie eine dieser Schriftarten softwaremäßig anwählen, zeigt Ihnen die nachfolgende Tabelle.

**Tabelle 4.5** Befehle für Zeichenabstand

| Schriftart | Zeichen/inch | Steuercode |
|---|---|---|
| Pica | 10 | <ESC> "P" (Standard) |
| | | CHR$(18) (IBM) |
| Elite | 12 | <ESC> "M" (Standard) |
| | | <ESC> ":" (IBM) |

Sie können die Zeichenbreite aber auch am Tastenfeld ändern. Schriftbilder zeigen wir Ihnen im Laufe dieses Kapitels.

## ■ Breitdruck

Alle Zeichenabstände des Druckers können auf die doppelte Normalbreite vergrößert werden. Dies bezeichnet man als Breitdruck. Geben Sie folgendes Programm ein:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM BREITDRUCK 1
20 LPRINT "Ausdruck von ";
30 LPRINT CHR$(14); 'BREITDRUCK EIN
40 LPRINT "BREITDRUCK";
50 LPRINT CHR$(20); 'BREITDRUCK AUS
60 LPRINT " innerhalb einer Zeile!"
70 LPRINT "Beachten Sie, ";
80 LPRINT CHR$(14); 'BREITDRUCK EIN
90 LPRINT "daß der BREITDRUCK auch"
100 LPRINT "am Ende einer Zeile automatisch abgeschaltet werden kann."
110 END
```

```
Ausdruck von BREITDRUCK innerhalb einer Zeile!
Beachten Sie, daß der BREITDRUCK auch
am Ende einer Zeile automatisch abgeschaltet werden kann.
```

Wird der Breitdruck jedoch für mehr als eine Zeile gewünscht, ist das Programm wie folgt zu ändern:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM BREITDRUCK 2
20 LPRINT CHR$(27);"W1";
30 'PERMANENTER BREITDRUCK EIN
40 LPRINT "Der permanente BREITDRUCK "
50 LPRINT "wird solange ausgedruckt, "
60 LPRINT "bis er";
70 LPRINT CHR$(27);"W0"; 'BREITDRUCK AUS
80 LPRINT " abgeschaltet wird."
90 END
```

Sie erhalten folgenden Ausdruck:

```
Der permanente BREITDRUCK
wird solange ausgedruckt,
bis er abgeschaltet wird.
```

Wird Breitdruck durch <ESC> "W"1 eingeschaltet, bleibt diese Funktion bestehen, bis sie durch <ESC> "W"0 beendet wird.

**Tabelle 4.6** Befehle für Breitdruck

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Breitdruck für eine Zeile EIN | CHR$(14) oder <ESC> CHR$(14) |
| Breitdruck für eine Zeile AUS | CHR$(20) |
| Breitdruck EIN | <ESC> "W" 1 |
| Breitdruck AUS | <ESC> "W" 0 |

## ■ Schmaldruck

Jede Schriftart kann auf ein Minimum der Zeichenbreite verringert werden. Wir nennen das Schmaldruck. Versuchen Sie das folgende Programm, um zu sehen, wie der Pica-Schmaldruck aussieht.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM SCHMALDRUCK
20 LPRINT "Ausdruck von ";
30 LPRINT CHR$(15); 'SCHMALDRUCK EIN
40 LPRINT "SCHMALDRUCK";
50 LPRINT CHR$(18); 'SCHMALDRUCK AUS
60 LPRINT " innerhalb einer Zeile!"
70 END
```

Der Ausdruck:

```
Ausdruck von SCHMALDRUCK innerhalb einer Zeile!
```

Der Schmaldruck, gesetzt mit CHR$(15), bleibt so lange eingeschaltet, bis er durch CHR$(18) wieder ausgeschaltet wird. Beachten Sie, daß es nicht nötig ist, vor den Befehl ein <ESC> zu setzen, obwohl auch der Befehl <ESC> CHR$(15) die Schmalschrift einschaltet. Im Standardbetrieb wird durch CHR$(18) auf die vorher eingestellte Schriftbreite zurückgestellt. Bei IBM wird immer auf Pica geschaltet.

**Tabelle 4.7** Befehle für Schmaldruck

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Schmaldruck EIN | CHR$(15) oder <ESC>CHR$(15) |
| Schmaldruck AUS | CHR$(18) (Standard) |

Kombinieren Sie jetzt den Schmaldruck und Breitdruck mit den zwei anderen Schriftarten, so erhalten Sie sechs verschiedene Zeichenbreiten, die wir Ihnen im folgenden Programm vorstellen wollen.

```
10 'BEISPIEL DER VERSCHIEDENEN ZEICHENBREITEN
20 LPRINT CHR$(27);"@"
30 LPRINT CHR$(27);"M"; 'ELITE EIN
40 LPRINT CHR$(15); 'Schmalschrift EIN
50 LPRINT "Ausdruck in ELITE Schmalschrift"
60 LPRINT CHR$(27);"M"; 'ELITE EIN
70 LPRINT "Ausdruck in normal ELITE"
80 LPRINT CHR$(18); 'PICA EIN
90 LPRINT "Ausdruck in normal PICA"
100 LPRINT CHR$(27);"W1"; 'Breitdruck EIN
110 LPRINT CHR$(27);"M"; 'ELITE EIN
120 LPRINT CHR$(15); 'Schmalschrift EIN
130 LPRINT "Ausdruck in schmalem ELITE Breitdruck"
140 LPRINT CHR$(18); 'Schmalschrift AUS
150 LPRINT CHR$(27);"M"; 'ELITE EIN
160 LPRINT "Ausdruck in ELITE Breitdruck"
170 LPRINT CHR$(18); 'PICA EIN
180 LPRINT "Ausdruck in PICA Breitdruck"
190 LPRINT CHR$(27);"W0" 'Breitdruck AUS
200 END
```

Und so sehen die sechs verschiedenen Schriftarten aus:

```
Ausdruck in ELITE Schmalschrift
Ausdruck in normal ELITE
Ausdruck in normal PICA
Ausdruck in schmalem ELITE Breitdruck
Ausdruck in ELITE Breitdruck
Ausdruck in PICA Breitd
```

■ Proportionaler Zeichenabstand

Sehen Sie sich das Schriftbild in diesem Handbuch an. Sieht doch gut aus, oder? Der Grund dafür ist, daß jedes Schriftzeichen in seiner aktuellen Zeichenbreite ausgedruckt ist. Das ist Ausdruck in Proportionalabstand!

Proportionalabstand ist eine Alternative zum Ausdruck mit festgelegtem Zeichenabstand. Beim Druck mit Proportionalabstand bewegt sich der Druckkopf nur so weit vor, wie es für jedes Zeichen erforderlich ist. Für die Buchstaben "M" oder "W" ist daher eine größere Druckkopfbewegung erforderlich als für "1" oder "i". Die nachstehende Tabelle zeigt die Befehle für diese Schriftarten.

**Tabelle 4.8** Befehle für Proportionalausdruck

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Proportionalschrift EIN | <ESC> "p" 1 (Standard) |
| | <ESC> "P" 1 (IBM) |
| Proportionalschrift AUS | <ESC> "p" 0 (Standard) |
| | <ESC> "P" 0 (IBM) |

Das folgende Programm zeigt die Programmierung für den Ausdruck in Proportionalabstand.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM FÜR PROPORTIONALAUSDRUCK
20 LPRINT CHR$(27);"pl"; 'Proportional EIN
30 LPRINT "Diese Zeile zeigt proportional PICA"
40 LPRINT CHR$(27);"p0"; 'Proportional AUS
50 LPRINT "Diese Zeile zeigt normal PICA": END
```

Und das ist der Ausdruck:

```
Diese Zeile zeigt proportional PICA
Diese Zeile zeigt normal PICA
```

**Achtung:** Ändern Sie eine Schriftart durch Umschalten der FONT-Taste im Tastenfeld, wird der Proportionalausdruck automatisch AUSgeschaltet.

## KRÄFTIGERER AUSDRUCK MIT DEM DRUCKER

Für normale Ausdrucke verfügt der Drucker über eine gute Druckdichte. Gelegentlich sollen jedoch einzelne Teile auf einer Seite besonders hervorgehoben werden. Dies kann auf zwei Arten geschehen: Mit Fettdruck oder mit Schattendruck. In beiden Fällen werden die Zeichen zweimal gedruckt; dennoch gibt es zwischen beiden Methoden Unterschiede.

Die folgende Tabelle zeigt die entsprechenden Steuercodes.

**Tabelle 4.9** Befehle für kräftigeren Ausdruck

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Schattendruck EIN | <ESC> "G" |
| Schattendruck AUS | <ESC> "H" |
| Fettdruck EIN | <ESC> "E" |
| Fettdruck AUS | <ESC> "F" |

Geben Sie folgendes Beispielprogramm ein:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM FÜR STÄRKEREN AUSDRUCK
20 LPRINT CHR$(27);"G"; 'Schattendruck EIN
30 LPRINT "Diese Zeile zeigt den Schattendruck"
40 LPRINT CHR$(27);"E" 'Fettdruck EIN
50 LPRINT "Diese Zeile zeigt Fett u.Schattendruck"
60 LPRINT CHR$(27);"H"; 'Schattendruck AUS
70 LPRINT "Diese Zeile zeigt den Fettdruck"
80 LPRINT CHR$(27);"F"; 'Fettdruck AUS
90 LPRINT "Diese Zeile zeigt den Draft-Normalausdruck"
100 END
```

Der entsprechende Ausdruck sieht so aus:

```
Diese Zeile zeigt den Schattendruck
Diese Zeile zeigt Fett u.Schattendruck
Diese Zeile zeigt den Fettdruck
Diese Zeile zeigt den Draft-Normalausdruck
```

Sehen wir uns nun die einzelnen Druckzeilen genauer an. In der Zeile mit Schattendruck wurde jedes Zeichen zweimal gedruckt, wobei der zweite Anschlag leicht nach unten verschoben ist. Beim Fettdruck hingegen erfolgt diese Verschiebung nach rechts. In der zweiten Zeile werden beide Druckarten kombiniert, so daß jedes Zeichen im Grunde viermal gedruckt wurde. Sieht doch gut aus, oder?

### KOMBINIEREN DER VERSCHIEDENEN DRUCKARTEN (Standard-Betrieb)

Sie wissen nun bereits, wie Sie die verschiedenen Druckarten unabhängig voneinander einsetzen können.

Wir haben einen Steuerbefehl entwickelt, mit dem Sie zwischen den verschiedenen Druckarten wählen können. Dieser Befehl ist der sogenannte Master-Print-Befehl.

Er sieht folgendermaßen aus: <ESC> "!" *n* (Standard)

Hierbei entspricht der Wert von *n* der Ausdruckart, die Sie selektieren. Der Bereich von *n* liegt zwischen 0 und 255. Das ist der Bereich, der in einem 8-Bit-Wort abgespeichert werden kann. Wenn Sie sich dieses Byte ansehen, werden Sie feststellen, daß jedes Bit einer Ausdruckart zugeordnet ist. Die Summe dieser einzelnen Bits entspricht der gewählten Ausdruckkombination und wird mit dem Wert von *n* angegeben.

Die Tabelle 4.10 zeigt Ihnen die dezimalen Werte im Master Print Byte. Zur Berechnung von *n* addieren Sie einfach die Dezimalwerte Ihrer Ausdruckkombination. Viel einfacher geht es beinahe nicht.

**Tabelle 4.10** Dezimale Wertzuordnung der einzelnen Ausdruckarten

| Ausdruckart | Dezimalwert |
|---|---|
| Master Print löschen | 0 |
| Elitedruck | 1 |
| Proportionaldruck | 2 |
| Schmaldruck | 4 |
| Fettdruck | 8 |
| Schattendruck | 16 |
| Breitdruck | 32 |
| Kursivdruck | 64 |
| Unterstreichen | 128 |

Damit keine Unklarheiten entstehen, hier ein kurzes Beispiel. Wir wollen den ELITE-BREIT-FETT-Druck berechnen:

| | |
|---|---|
| Elite | 1 |
| Schattendruck | 16 |
| Breitdruck | 32 |
| $n =$ | 49 |

Unser Befehl sieht also so aus: <ESC> "!" CHR$(49)

Gelöscht wird diese Ausdruckart durch: <ESC> "!" CHR$(0)

Eine Ausnahme bildet der Fettdruck, der mit Elite und Schmalschrift nicht zu kombinieren ist.

Um die Arbeitsweise der Druckmodi besser zu verstehen, stellen Sie sich einfach vor, daß jeder Druckmodus außer Pica (Pica ist Standard) einen separaten Schalter hat, der über das Betriebssystem ein- und ausgeschaltet wird. Ein Schalter bleibt solange eingeschaltet, bis er durch einen neuen Befehl ausgeschaltet wird. Werden zwei Modi gewählt, die sich gegenseitig ausschließen, trifft der Drucker eine Auswahl.

Nehmen wir an, Sie wählen Elite und Fettdruck. Diese beiden Modi können nicht miteinander kombiniert werden; der Drucker muß daher eine Auswahl treffen. In diesem Falle würde er Elite wählen.

*ZUSAMMENFASSUNG*

1. Pica ist die Standardschriftart und immer dann aktiv, wenn Elite ausgeschaltet ist.
2. Schließen sich zwei Modi gegenseitig aus, wird der mit der niedrigeren Priorität storniert. Schmalschrift und Fettschrift können beispielsweise nicht zusammen gedruckt werden, daher wird in Fettschrift ausgedruckt.
3. Elite storniert die Fettschrift.
4. Unterstreichung, Breitschrift und Kursiv können mit jedem anderen Druckmodus kombiniert werden.

# KAPITEL 5
# FORMATIERUNG DES AUSDRUCKS

Bis jetzt haben wir gesehen, wie die einzelnen Zeichen unterschiedlich ausgedruckt werden. Wie kann aber der Ausdruck an einer bestimmten Stelle der Seite positioniert werden?

Dieses Kapitel behandelt die Einstellung von:

- Zeilenabstand
- Seitenlänge
- Unterer Rand
- Horizontal-Tabulatoren
- Vertikal-Tabulatoren
- Festlegen des linken und rechten Randes
- Ausdruck justieren

## ZEILEN UND ZEILENABSTAND

Bislang haben wir das Zeilenende nur dann berücksichtigt, wenn wir keines setzen wollten, also der ganze Text in einer Zeile ausgedruckt werden sollte. Hierzu wurde am Ende einer BASIC-Programmzeile ein Semikolon (;) gesetzt. Der Computer ist also in der Lage, dem Drucker mitzuteilen, wann eine Zeile enden und eine neue Zeile anfangen soll.

Hierzu werden zwei Codes benutzt: der Wagenrücklaufbefehl (CR; CHR$(13)) und der Zeilenvorschubbefehl (LF; CHR$(10)). Auch hier wollen wir der Einfachheit halber Abkürzungen benutzen und nennen diese Codes im folgenden <CR> und <LF>. Diese beiden Steueranweisungen sind im Grunde recht einfach, können aber dennoch besonders bei BASIC zu Verwirrungen führen. Am einfachsten zu verstehen ist der Wagenrücklaufbefehl. Wenn der Drucker CHR$(13) empfängt, bewegt er den Druckkopf zum linken Rand zurück. Das Papier wird jedoch nicht vorgeschoben (wenn DIP-Schalter 1-3 eingeschaltet ist).

Der Zeilenvorschubbefehl ist etwas komplizierter. Empfängt der Drucker CHR$(10), schiebt er das Papier um eine Zeile vor *und* bewegt den Druckkopf zum linken Rand, so daß eine neue Zeile gedruckt werden kann.

Um die Sache nun noch verwirrender zu machen, wird bei zahlreichen (jedoch nicht bei allen) BASIC-Versionen nach Übertragung eines Wagenrücklaufbefehls (CHR$(13)) automatisch ein Zeilenvorschubbefehl (CHR$(10)) angehängt.

Ist dies bei Ihrem BASIC-Programm nicht der Fall, muß der DIP-Schalter 1-3 ausgeschaltet werden, damit der Drucker den Zeilenvorschubbefehl hinzufügt. Ist der DIP-Schalter 1-3 ausgeschaltet, dann reagiert der Drucker auf einen Wagenrücklaufbefehl genauso wie auf einen Zeilenvorschubbefehl.

Arbeiten Sie im IBM-Betrieb, haben Sie die Möglichkeit, diese Funktion auch über einen Befehl zu steuern. Durch den Befehl <ESC> "5" 1 wird jedem Wagenrücklauf ein Zeilenvorschub angehängt. Der Befehl <ESC> "5" 0 löscht diese Funktion.

Führt der Drucker anstelle eines einzeiligen Zeilenvorschubs einen doppelten durch, muß der DIP-Schalter 1-3 EIN-geschaltet werden.

■ Papierrücktransport

Ihr Drucker verfügt über eine einzigartige Funktion: er kann das Papier vor- und zurückschieben! Dies wird durch die besondere Traktoranordnung möglich, die auch beim Rücktransport einen Papierstau verhindert. So kann sich der Druckkopf über das ganze Blatt bewegen, was besonders beim Ausdrucken mehrerer Textspalten nebeneinander oder dem Druck von Grafikzeichen und dem nachträglichen Einfügen von Beschriftungen vorteilhaft ist. Mit ein wenig Übung werden Sie sicherlich noch weitere Einsatzmöglichkeiten finden!

Die einfachste Form des Papierrücktransports ist der um eine Zeile. Durch <ESC> <LF> wird das Papier um eine Zeile zurückgezogen, also nach unten bewegt. Der Zeilenabstand entspricht hierbei dem des normalen Zeilenvorschubs. Eine Änderung des Zeilenabstands gilt sowohl für den Papiervorschub als auch für den Rücktransport.

**Tabelle 5.1** Befehle für Zeilenvorschub

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Rückstellen des Druckkopfes zum linken Rand | CHR$(13) |
| Papiervorschub um eine Zeile | CHR$(10) |
| Papierrücktransport um eine Zeile | <ESC> CHR$(10) (STD) |
| Hinzufügen eines Zeilenvorschubs (LF) zu jedem Wagenrücklauf (CR) | <ESC> "5" 1 (IBM) |
| Normale Funktion des Wagenrücklaufs (CR) | <ESC> "5" 0 (IBM) |

## ÄNDERN DES ZEILENABSTANDS

Nach Einschalten des Druckers ist automatisch ein Zeilenabstand von 6 Zeilen/inch wirksam. Er kann jedoch auf jeden beliebigen Wert geändert werden. Geben Sie folgendes Beispielprogramm im Standard-Betrieb ein:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM FÜR DEN ZEILENABSTAND
20 FOR I=1 TO 15
30 IF I=13 THEN 60
40 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(I);
50 LPRINT "Der Zeilenabstand beträgt ";I;"/72 inch"
60 NEXT I
70 END
```

```
Der Zeilenabstand beträgt  1 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  2 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  3 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  4 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  5 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  6 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  7 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  8 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt  9 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt 10 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt 11 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt 12 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt 14 /72 inch
Der Zeilenabstand beträgt 15 /72 inch
```

In Zeile 40 wird der Zeilenabstand durch den Befehl <ESC> "A" CHR$(*n*) auf *n*/72 inch definiert. Durch die in Zeile 20 beginnende Schleife wird der Wert von *n* (Variable I in diesem Programm) nach jedem Zeilenvorschub erhöht. Durch den Befehl in Zeile 30 wird die Schleife unterbrochen, wenn I = 13 ist, da BASIC nach CHR$(13) den Befehl CHR$(10) hinzufügen würde.

Für IBM kann mit diesem Programm nicht der gleiche Ausdruck erzielt werden. Bei den IBM-Befehlen definiert <ESC>"A" CHR$(*n*) den Zeilenabstand als *n*/72 inch. Durch <ESC>"2" wird der Zeilenabstand entsprechend dem durch den vorherigen Befehl <ESC> "A" festgelegten Betrag ausgeführt.

Daher ist für IBM folgende Programmzeile zu ändern:

```
40 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(I); CHR$(27);"2";
```

Außerdem ist der DIP-Schalter 1-1 auf AUS zu schalten.

Sie fragen sich vielleicht, warum man gerade 1/72 inch als Bezugsgröße für den Zeilenabstand gewählt hat. Ganz einfach: der Matrix-Drucker setzt die Punkte in einem Abstand von jeweils 1/72 inch. Daher ist für den Zeilenabstand eine Feineinstellung von einem Punkt möglich – darüber hinaus steht die Einstellung von einem drittel Punkt zur Verfügung.

Durch <ESC> "3" CHR$(*n*) wird für den Zeilenabstand eine Bezugsgröße 1/216 inch gewählt. Ändern Sie bitte Programmzeile 40 wie folgt:

```
40 LPRINT CHR$(27);"3";CHR$(I)
```

Probieren Sie es, indem Sie das Programm ablaufen lassen!
Tabelle 5.2 zeigt alle Befehle für Zeilenabstand.

**Tabelle 5.2** Befehle für Zeilenabstand

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Zeilenabstand 1/8 inch | <ESC> "0" |
| Zeilenabstand 7/72 inch | <ESC> "1" |
| Zeilenabstand 1/6 inch setzen | <ESC> "2" (Standard) |
| Zeilenabstand *n*/72 inch setzen | <ESC> "A" CHR$(*n*) (Standard) |
| Zeilenabstand *n*/72 inch definieren | <ESC> "A" CHR$(*n*) (IBM) |
| <ESC> "A" ausführen | <ESC> "2" (IBM) |
| Zeilenabstand *n*/216 inch | <ESC> "3" CHR$(*n*) |
| Einmaliger Zeilenvorschub von *n*/216 inch | <ESC> "J" CHR$(*n*) |
| Einmaliger Papierrücktransport von *n*/216 inch | <ESC> "j" CHR$(*n*) (Standard) |

## ■ Papiertransport ohne Wagenrücklauf

Normalerweise wird der Druckkopf beim Papiertransport immer an den linken Rand bewegt. Sollte dies jedoch einmal nicht erwünscht sein, kann folgender Befehl benutzt werden: <ESC> "J" CHR$(*n*). Hierdurch erfolgt ein einmaliger Zeilenvorschub um *n*/216 inch. Der eigentlich gewählte Zeilenabstand und die Position des Druckkopfs bleiben jedoch unverändert. Geben Sie folgendes Programm ein:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM FÜR DEN EINMALIGEN ZEILENVORSCHUB
20 LPRINT "Zeile 1."
30 LPRINT "Zeile 2.";
50 LPRINT CHR$(27);"J";CHR$(100);
60 LPRINT "Zeile 3."
70 LPRINT "Zeile 4."
80 END
```

Ausdruck:

```
Zeile 1.
Zeile 2.
                    Zeile 3.
Zeile 4.
```

Durch den Befehl <ESC> "J" CHR$(100) in Zeile 50 wird der Zeilenabstand für nur eine Zeile auf 100/216 geändert, ohne daß der Druckkopf bewegt wird. Die restlichen Zeilen werden mit dem normalen Abstand ausgedruckt. Bitte beachten Sie, daß Zeile 30 und 50 mit Semikolen enden, so daß kein gewöhnlicher Zeilenvorschub erfolgt.

Der Befehl <ESC> "j" CHR$(*n*) hat die gleiche Wirkung, außer daß das Papier hierbei in entgegengesetzter Richtung bewegt, also zurückgezogen wird. Nehmen Sie in unserem Beispielprogramm folgende kleine Änderung vor:

```
40 'EINMALIGER ZEILENRÜCKSCHRITT
50 LPRINT CHR$(27);"j";CHR$(100);
```

Kleine Änderung – große Wirkung:

```
          Zeile 3.
Zeile 4.
Zeile 1.
Zeile 2.
```

**SEITENFORMATIERUNG**

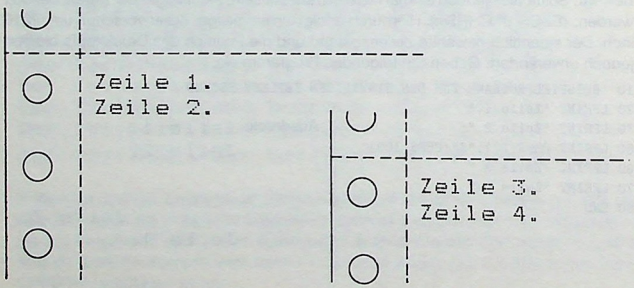
Wir haben bereits gesehen, wie man den Abstand zwischen den einzelnen Zeilen auf einer Seite festlegen kann. Der Drucker verfügt jedoch auch über Steuercodes für die genaue Seitenformatierung und sogar für die Anpassung an verschiedene Seitenformate.

■ Blattvorschub

Der einfachste dieser Steuercodes ist der für den Blattvorschub (<FF>; CHR$(12)). Durch diesen Befehl schiebt der Drucker das Papier bis zum Anfang der nächsten Seite vor. Ändern Sie hierzu Zeile 40 und 50 des vorigen Programmbeispiels wie folgt:

```
40 'BLATTVORSCHUB
50 LPRINT CHR$(12);
```

Ehe wir nun dieses Programm ausprobieren, muß der Drucker ausgeschaltet und das Papier so ausgerichtet werden, daß die Papieroberkante mit der Farbbandführung am Druckkopf ausgerichtet ist. Dann den Drucker wieder einschalten. Wenn Sie das Programm jetzt starten, werden unsere vier Beispielzeilen nun wie folgt ausgedruckt:



Durch den Blattvorschubbefehl CHR$(12) in Zeile 50 wird das Papier zum Anfang der nächsten Seite vorgeschoben und dann erst die letzten zwei Zeilen gedruckt.

■ Papierrücktransport zum Seitenanfang

Der Rücktransport zum Seitenanfang ist beim Drucker ebenso problemlos wie der Rücktransport um eine Zeile. Durch diesen Steuercode wird der Druckkopf an den Anfang der derzeitigen Seite zurückbewegt. Dies eignet sich besonders, um z. B. mehrere Textspalten zu drucken. Hierbei wird zunächst die erste Spalte gedruckt. Dann wird das Papier zum Seitenanfang zurückbewegt und danach die zweite Spalte gedruckt. Der Steuercode für Papierrücktransport zum Seitenanfang läßt sich einfach merken: <ESC> <FF>.

**Tabelle 5.3** Befehle für Blattvorschub

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Papiervorschub zum Seitenanfang | CHR$(12) |
| Papierrücktransport zum Seitenanfang | <ESC> CHR$(12) (STD) |
| Neuen Seitenanfang auf die augenblickliche Kopf-Position setzen | <ESC> "4" (IBM) |

■ Neue Seitenanfangsposition setzen (IBM)

Zum Setzen einer neuen Seitenanfangsposition bietet Ihnen der IBM Betrieb folgenden Befehl: <ESC> "4"

Damit wird die augenblickliche Seitenposition des Druckkopfes als neuer Blattanfang gesetzt. Diese Funktion kann auch über das Tastenfeld gesteuert werden (siehe Kapitel 3, Panel-Betrieb).

## ÄNDERN DER SEITENLÄNGE

Der Drucker kann auch auf Papier ausdrucken, das nicht den Standardlängen von 11 oder 12 inch entspricht. Hierfür stehen neben den DIP-Schaltern 1-7 und 1-8 zwei Steuerbefehle zur Verfügung:

**Tabelle 5.4** Befehle für Seitenlänge

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Seitenlänge *n* Zeilen | <ESC> "C" CHR$(*n*) |
| Seitenlänge *n* inch | <ESC> "C" CHR$(0);CHR$(*n*) |

Wir wollen die Seitenlänge auf 7 inch einstellen. Geben Sie hierzu folgendes Programm ein:

```
10 'BEISPIEL EINSTELLBARE BLATTLÄNGE
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(0);CHR$(7);
30 LPRINT "BLATTANFANG"
40 LPRINT CHR$(12);
50 LPRINT "BLATTANFANG"
60 END
```

Mit diesem Programm soll "BLATTANFANG" zweimal in einem Abstand von 7 inch gedruckt werden. Mit Zeile 20 wird die Seitenlänge auf 7 inch festgelegt. Durch Zeile 30 wird der Text ausgedruckt und durch Zeile 40 ein Blattvorschub zum Anfang der nächsten Seite durchgeführt. Durch Zeile 50 wird der Satz dann ein zweites Mal gedruckt. Nach der Durchführung des Programms den Drucker ausschalten und die Papieroberkante ausrichten. Nach dem erneuten Einschalten des Druckers entspricht die Seitenlänge wieder der normalen Einstellung.

## FESTLEGEN DES UNTEREN RANDES

Viele Programme können sich beim Ausdrucken nicht "merken", an welcher Position der Seite sie sich gerade befinden und drucken daher – hemmungslos – über die Perforation. Das bringt natürlich Probleme in bezug auf die Lesbarkeit mit sich – vom Trennen der einzelnen Seiten ganz zu schweigen.

Für dieses Problem gibt es bei diesem Drucker natürlich eine Lösung. Er zählt die Zeilen pro Seite mit und macht dann kurz vor Erreichen der Perforation einen Blattvorschub.

**Tabelle 5.5** Befehle zum Festlegen des unteren Randes

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Festlegen des unteren Randes auf *n* Zeilen | <ESC> "N" CHR$(*n*) |
| Löschen des unteren Randes | <ESC> "O" |

Bei dem ersten Befehl gibt der Wert von *n* an, wieviele Zeilen unten auf der Seite übersprungen werden sollen.

Geben Sie folgendes Programm ein, wobei 150 Zeilen *ohne* oberen und unteren Rand gedruckt werden.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM FÜR DIE BLATTBEGRENZUNG
40 LPRINT CHR$(12); 'BLATTVORSCHUB
50 FOR I=1 TO 150
60 LPRINT "Dies ist die Zeile";I
70 NEXT I
90 LPRINT CHR$(12): END 'BLATTVORSCHUB
```

Es werden 150 Zeilen ohne Seitenende, d.h. über die Perforation ausgedruckt. Danach erfolgt durch den Befehl in Zeile 90 ein Papiervorschub zum Anfang der nächsten Seite. Dieser Ausdruck ist nicht nur schlecht, sondern nach dem Trennen der Blätter meist sogar unleserlich.

Fügen Sie daher folgende Zeilen in Ihr Programm ein. (Vergessen Sie nicht, die angegebenen Semikolen zu setzen.)

```
20 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(6);
30 'UNTEREN RAND AUF 6 ZEILEN
80 LPRINT CHR$(27);"O"; 'RANDEINSTELLUNG LÖSCHEN
```

Wird dieses Programm ausgeführt, überspringt der Drucker die ersten und letzten sechs Zeilen jeder Seite. Nach Festlegen des oberen Randes immer einen Blattvorschubbefehl eingeben, da dieser Rand sonst für die erste gedruckte Seite noch nicht wirksam ist.

Probieren Sie das Programm, und Sie werden sehen, wie Ihr Drucker den Perforationssprung berücksichtigt.

## FESTLEGEN DES LINKEN UND RECHTEN RANDES

Der linke und rechte Rand kann bei diesem Drucker wie bei einer Schreibmaschine festgelegt werden. Die entsprechenden Steuercodes finden Sie in Tabelle 5.6.

**Tabelle 5.6** Befehle zum Festlegen des linken und rechten Randes

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Festlegen des linken Randes bei Spalte *n* | <ESC> "*(*" CHR$(*n*) (Standard) |
| Festlegen des rechten Randes bei Spalte *n* | <ESC> "Q" CHR$(*n*) (Standard) |
| Linken Rand bei Spalte *n*1, rechten Rand bei Spalte *n*2 setzen | <ESC> "X" CHR$(*n*1) CHR$(*n*2) (IBM) |

Geben Sie folgendes Programmbeispiel ein, um festzustellen, wie Ihr Drucker die rechte und linke Randbegrenzung setzt:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM RANDBEGRENZUNG
20 LPRINT CHR$(27);"xl"; 'NLQ EIN
30 WIDTH"LPT1:",255
40 GOSUB 120
50 LPRINT CHR$(27);"l";CHR$(10);
60 'LINKEN RAND AUF 10
70 LPRINT CHR$(28);"Q";CHR$(70);
80 'RECHTEN RAND AUF 70
90 GOSUB 120
100 LPRINT CHR$(27);"@"; 'MASTERRESET
110 END
120 FOR M=1 TO 80
130 LPRINT "X";:NEXT:LPRINT
140 RETURN
```

Als erstes springt dieses Programm zu dem in Zeile 120 beginnenden Unterprogramm. In dieser Schleife werden 80 X in einer Reihe gedruckt. Bei der ersten Ausführung dieses Unterprogramms passen alle X in eine Zeile. Durch den Befehl in Zeile 50 wird der linke Rand bei 10 und durch Zeile 70 der rechte Rand bei 70 gesetzt. Bei der nächsten Ausführung des Unterprogramms passen nur noch 60 X in eine Zeile. Hierdurch ergibt sich folgender Ausdruck:

```
XXXX
```

Das druckt der Drucker:

```
eins     zwei     drei     vier
```

Hier haben die Worte – aufgrund der Horizontaltabulatoren – den gleichen Abstand. Fügen Sie nun in das Programmbeispiel folgende Zeile ein:

```
15 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(6);CHR$(15);CHR$(30);CHR$(0);
```

Durch <ESC> "D" beginnt das Setzen der Horizontaltabulatoren. Nach diesem Code müssen Angaben darüber folgen, an welchen Stellen Tabulatoren gesetzt werden sollen.

In unserem Programmbeispiel werden Tabulatoren in den Spalten 6, 15 und 30 gesetzt. Mit CHR$(0) wird die Tabulatoreingabe abgeschlossen. Die Tabulatoren sind immer in aufsteigender Folge zu setzen. Es können max. 32 Positionen im Standard-Betrieb und 64 Positionen im IBM-Betrieb gesetzt werden. Wird das Programm ausgeführt, sieht der Ausdruck so aus:

```
eins zwei        drei              vier
```

Die Worte stehen in einem anderen Abstand. Schalten Sie den Drucker nun aus und wieder ein, damit wieder die Standard-Tabulatoren wirksam werden. Sie können den Originalzustand aber auch durch folgenden Befehl erreichen:

```
LPRINT CHR$(27);"e0" CHR$(8)   [Standard]   oder
LPRINT CHR$(27);"R"  [IBM]
```

Der erste Befehl setzt die Tabulatoren wieder in einen Abstand von 8 Spalten, der zweite wählt den Einschaltzustand der Tabulatoren im IBM- Betrieb.

**Tabelle 5.7** Befehle für horizontale Tabulatoreinstellung

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Vorschieben des Druckkopfes zur nächsten Tabulatorposition | CHR$(9) |
| Setzen der Tabulatorpositionen auf *n1*, *n2* usw. | <ESC> "D" CHR$(*n1*) CHR$(*n2*) ... CHR$(0) |
| Setzen der Tabulatoren um jeweils *n* Spalten | <ESC> "e"0 CHR$(*n*) (Standard) |
| Tabulator-Reset wie im Einschaltzustand | <ESC> "R" (IBM) |

Das sind die üblichen Tabulatoren, wie sie von der Schreibmaschine her bekannt sind. Ihr Drucker kann aber noch weit mehr!

■ Einmalige horizontale Tabulatoren

Nehmen wir an, Sie wollen ein Zeichen an einer bestimmten Position auf einer Zeile ausdrucken, so macht es wenig Sinn, dafür einen Tabulator, wie oben beschrieben, zu setzen. Es müßte dafür doch einen einfacheren Weg geben. Natürlich gibt es den!

Die Lösung ist der horizontale Einmaltabulator. Die Befehle dafür sehen Sie in der Tabelle 5.8.

**Tabelle 5.8** Befehle für horizontale Einmaltabulatoren

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Einmaltabulator um *n* Spalten | <ESC> "f" 0 CHR$(*n*) (Standard) |
| Absoluter horizontaler Tabulator | <ESC> "$" CHR$(*n1*) CHR$(*n2*) (Standard) |
| Relativer horizontaler Tabulator | <ESC> "\" CHR$(*n1*) CHR$(*n2*) (Standard) |

Der erste Befehl dieser Tabelle fährt den Druckkopf um *n* Spalten nach rechts. Das hat den selben Effekt, als wenn Sie *n* Leerzeichen zum Drucker senden würden.

Der absolute horizontale Tabulatorbefehl fährt den Druckkopf zu einer im Befehl spezifizierten Position. Diese Position (bezogen auf den linken Rand) wird mit den Werten *n1* und *n2* festgelegt, und in 1/60 inch berechnet. Die Formel lautet: *n1* + *n2* * 256.

Versuchen Sie folgendes Programm, um die Wirkungsweise des absoluten horizontalen Tabulators zu sehen:

```
10 'BEISPIEL FÜR ABSOLUTE H-TABULATOREN
20 FOR I = 60 TO 70 STEP 2
30 LPRINT I;"+++++";
40 LPRINT CHR$(27);"$";CHR$(I);CHR$(0);
50 LPRINT "Horizontale Tabulatoren"
60 NEXT I
70 END
```

In diesem Programm wird der Druckkopf positioniert, bevor das "H" von "Horizontale" gedruckt wird.

Hier ist der Ausdruck:

```
60 +++++ Horizontale Tabulatoren
62 +++++ Horizontale Tabulatoren
64 +++++  Horizontale Tabulatoren
66 +++++  Horizontale Tabulatoren
68 +++++  Horizontale Tabulatoren
70 +++++   Horizontale Tabulatoren
```

Beim *relativen* horizontalen Tabulator wird der Druckkopf von der augenblicklichen Position nach rechts gesetzt. Die Berechnung entspricht der des absoluten H-Tabs.

*ABER:* Der aktuelle Tabulatorsprung beträgt 1/120 inch!

### SETZEN DER VERTIKALTABULATOREN

Vertikaltabulatoren entsprechen im wesentlichen den Horizontaltabulatoren – sie werden nur in der anderen Richtung gesetzt. Mit Horizontaltabulatoren kann unabhängig von der Standposition jede beliebige Spalte auf einer Seite angesteuert werden. Vertikaltabulatoren haben die gleiche Wirkung – eben nur in vertikaler Richtung. Ist z. B. ein Vertikaltabulator in Zeile 20 gesetzt, fährt der Druckkopf nach Eingabe von <VT> (d. h. Vertikaltabulator) zur Zeile 20, egal ob er gerade in Zeile 5 oder Zeile 19 steht.

Nach Einschalten des Druckers sind noch keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Wird in diesem Zustand der ASCII-Code für <VT>, CHR$(11), zum Drucker übertragen, schiebt dieser das Papier um eine Zeile vor. Geben Sie folgendes Programm ein, um die Funktionsweise festzustellen:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM VERTIKALTABULATOREN
40 LPRINT CHR$(11);"ERSTER TABULATOR"
50 LPRINT CHR$(11);"ZWEITER TABULATOR"
60 LPRINT CHR$(11);"DRITTER TABULATOR"
70 LPRINT CHR$(11);"VIERTER TABULATOR"
```

Nun wollen wir unsere eigenen Vertikaltabulatoren setzen. Fügen Sie folgende Programmzeile hinzu:

```
20 LPRINT CHR$(27);"B";CHR$(10);CHR$(15);CHR$(25);CHR$(30);CHR$(Ø)
```

<ESC> "B" ist der Befehl zum Setzen von Vertikaltabulatoren. Die Werte 10, 15, 25 und 30 geben dabei die Tabulatorpositionen auf der Seite an. Abgeschlossen wird der Befehl wie im Kapitel Horizontaltabulatoren beschrieben. Die Vertikaltabulatoren müssen – wie die Horizontaltabulatoren – in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden. Es können max. 16 Positionen gesetzt werden. Durch CHR$(11) in den folgenden Programmzeilen wird das Papier jeweils zum nächsten Vertikaltabulator bewegt.

Der Ausdruck sieht so aus:

```
ERSTER TABULATOR


ZWEITER TABULATOR


DRITTER TABULATOR


VIERTER TABULATOR
```

Fügen Sie nun eine weitere Programmzeile hinzu:

```
80 LPRINT CHR$(11);"FÜNFTER TABULATOR"
```

Bei Ausführung dieses Programms wird die erste Seite genau wie vorhin ausgedruckt, Zeile 80 enthält aber noch einen Befehl für einen weiteren <VT>, obwohl von dieser Zeilenposition aus gesehen keine Tabulatoren mehr vorgegeben sind. Kompliziert?

Kein Problem für Ihren Drucker. Er schiebt das Papier zum *nächsten* Tabulator vor – und das ist in diesem Fall der erste Tabulator auf der *nächsten* Seite.

Natürlich gibt es auch bei den vertikalen Tabulatorbefehlen einen Einmal-Tabulatorschritt wie bei den Horizontal-Tabulator-Befehlen. Versuchen Sie das nachfolgende Programm, und Sie werden die Funktion verstehen.

```
10 'BEISPIEL V-DRUCKSTARTPOSITION
20 LPRINT "* 1. Zeile, 1. Spalte"
30 LPRINT CHR$(27);"f1";CHR$(3);
40 LPRINT "* 4. Zeile, 1. Spalte"
50 LPRINT CHR$(27);"f0";CHR$(7);
60 LPRINT "* 5. Zeile, 7. Spalte"
70 LPRINT CHR$(27);"f1";CHR$(3);
80 LPRINT CHR$(27);"f0";CHR$(5);
90 LPRINT "* 8. Zeile, 5. Spalte"
100 END
```

Der Ausdruck:

```
* 1. Zeile, 1.Spalte


* 4. Zeile, 1.Spalte
        * 5. Zeile, 7.Spalte


        * 8. Zeile, 5.Spalte
```

Wie Sie es gewohnt sind, eine kurze Programmbeschreibung: Zeile 30 sendet mit <ESC> "f1" einen vertikalen Einmal-Tabulator. Mit <ESC> "f0" wird in Zeile 50 ein horizontaler Einmal-Tabulator veranlaßt. Auch in den Zeilen 70 und 80 werden diese Tabulatoren gesetzt, und der Ausdruck in Zeile 90 erfolgt in der in den Zeilen 70 und 80 gesetzten Position.

**Tabelle 5.9** Befehle zum Setzen von Vertikaltabulatoren

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Papiervorschub zum nächsten Tabulator | CHR$(11) |
| Setzen der Tabulatorpositionen auf *n1, n2* usw. | <ESC> "B" CHR$(*n1*) CHR$(*n2*)...CHR$(0) |
| Vertikaltabulator-Positionen auf jeweils *n* Zeilen | <ESC> "e" 1 CHR$(*n*) (Standard) |
| Vertikaler Einmaltabulator | <ESC> "f" 1 CHR$(*n*) (Standard) |

■ Vertikale Tabulator Kanäle (VFU channels) – Standard-Betrieb

Die Einrichtung der VFU Kanäle ist in doppelter Hinsicht eine hilfreiche Einrichtung. Nebenbei bemerkt, VFU bedeutet "Vertical Format Unit". Haben Sie z.B. ein Programm geschrieben, um in einen Vordruck diverse Einfügungen zu machen, so können Sie VFU Tabulatoren setzen. Sollten Sie eventuell einen mehrseitigen Vordruck mit unterschiedlichen vertikalen Tabulatorpositionen ausfüllen müssen, so setzen Sie VFU Tabulatoren.

Sie können maximal 8 VFU Kanäle setzen, die im Bereich von 0 bis 7 liegen müssen. Pro Kanal sind jeweils max. 16 Tab-Positionen möglich.

**Tabelle 5.10** Befehle für die VFU Kanäle

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| VFU Tabulator Position *n1, n2 ... n16* im Kanal *m* setzen | <ESC> "b" CHR$(*m*)CHR$(*n1*)CHR$(*n2*) ... CHR$(*n16*)CHR$(0) (Standard) |
| Auswahl des VFU Kanals *m* | <ESC> "/" CHR$(*m*) (Standard) |

Zur Verdeutlichung hier ein kurzes Beispielprogramm.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM VFU TABULATOREN
20 LPRINT CHR$(27);"b";CHR$(1);CHR$(10);CHR$(20);CHR$(0);
30 LPRINT CHR$(27);"b";CHR$(2);CHR$(15);CHR$(25);CHR$(0);
40 LPRINT CHR$(27);"b";CHR$(3);CHR$(17);CHR$(28);CHR$(0);
50 'AUSFÜHRUNG DER VFU TAB BEFEHLE
60 FOR I=1 TO 3
70 LPRINT "OBERER BLATTRAND"
```

```
80 LPRINT CHR$(27);"/";CHR$(I); 'VFU KANAL ÖFFNEN
90 LPRINT CHR$(11); 'VTAB AUSFÜHREN
100 LPRINT "ERSTER TAB VON VFU KANAL";I
110 LPRINT CHR$(11);
120 LPRINT "ZWEITER TAB VON VFU KANAL";I
130 LPRINT CHR$(12); 'BLATTVORSCHUB
140 NEXT I
150 LPRINT CHR$(27);"@"; 'MASTERRESET
160 END
```

Und so sollte Ihr Ausdruck aussehen:

```
OBERER BLATTRAND          OBERER BLATTRAND          OBERER BLATTRAND

ERSTER TAB VON VFU KANAL 1

                          ERSTER TAB VON VFU KANAL 2

                                                    ERSTER TAB VON VFU KANAL 3
ZWEITER TAB VON VFU KANAL 1

                          ZWEITER TAB VON VFU KANAL 2

                                                    ZWEITER TAB VON VFU KANAL 3
```

Dies Programm arbeitet folgendermaßen: In Zeile 20 setzen wir im Kanal 1 die Tab-Positionen 10 und 20. Kanal 2 mit den Positionen 15 und 25 wird in Zeile 30 gesetzt, und die Positionen 17 und 28 im Kanal 3 werden in Zeile 40 bestimmt. Dies war die Vorbesetzung. Die Ausführung erfolgt ab Zeile 50. Dort werden in Zeile 80 die einzelnen Kanäle durch <ESC> "/" CHR$(*m*), im Programm CHR$(I), mit ihren gespeicherten Tab-Positionen aufgerufen.

### AUSDRUCK JUSTIEREN – Standard-Betrieb

Zur Formatierung Ihres Ausdrucks bietet Ihnen der Drucker drei Möglichkeiten:
1. Ausdruck linksbündig mit "flatterndem" rechten Rand,
2. Ausdruck auf Mitte zentriert zwischen den Randbegrenzungen,
3. Ausdruck rechtsbündig.

**Tabelle 5.11** Befehle zur Formatierung des Ausdrucks

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Ausdruck linksbündig | <ESC> "a" CHR$(0) (Standard) |
| Ausdruck zentriert | <ESC> "a" CHR$(1) (Standard) |
| Ausdruck rechtsbündig | <ESC> "a" CHR$(2) (Standard) |

Mit dem folgenden Beispielprogramm werden Sie sehen, wie einfach das ist.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM TEXT FORMATIEREN
20 LPRINT CHR$(27);"l";CHR$(20);
25 'Linker Rand auf Pos. 20
30 LPRINT CHR$(28);"Q";CHR$(60);
35 'Rechter Rand auf Pos. 60
40 LPRINT CHR$(27);"a";CHR$(0);
50 LPRINT "Ausdruck linksbündig"
60 LPRINT CHR$(27);"a";CHR$(1);
70 LPRINT "Ausdruck zentriert"
80 LPRINT CHR$(27);"a";CHR$(2);
90 LPRINT "Ausdruck rechtsbündig"
100 LPRINT CHR$(27);"@";:END
```

Nach Ablauf dieses Programms sollten Sie folgenden Ausdruck erhalten:

```
Ausdruck linksbündig
            Ausdruck zentriert
                        Ausdruck rechtsbündig
```

NOTIZEN

# KAPITEL 6
# SONDERFUNKTIONEN DES DRUCKERS

In den vorangegangenen Kapiteln haben wir verschiedene Gruppen von Steuercodes kennengelernt. Dieses Kapitel wird Sie mit weiteren Steuercodes vertraut machen, die nicht zu einer bereits erwähnten Gruppe gehören, die Anwendungsmöglichkeiten des Druckers aber beträchtlich erweitern.

Folgende Steuercodes werden u.a. beschrieben:

- Summer
- Druckerinitialisierung
- Druckkopfrückschritt
- Das 7 Bit Problem
- Unidirektionaler Ausdruck
- Blockgrafik- und Sonderzeichen
- Internationale Zeichensätze
- Ausdruck von Zeichen im Funktionscodebereich
- Ausdruck "großer" Zeichen
- Automatischer Einzelblatteinzug (Option)

## ■ Hören Sie mal!

Bei Papierende ertönt der Summer des Druckers. Viele Leute sprechen auch heute noch von einer Klingel, obwohl sie eigentlich eher piept als klingelt. Aber das ist eine lange Geschichte, die ihren Ursprung in den ersten Computer-Tagen findet, in denen Fernschreiber eingesetzt wurden. Diese mechanischen Wunder waren nämlich mit einer Klingel ausgestattet, die meilenweit zu hören war, um die Aufmerksamkeit des Bedieners zu erregen. Den Code, der hierzu vom Computer übertragen wurde, nannte man daher natürlich Klingelcode. Wir wollen jedoch nicht klingeln, sondern lieber summen, daher der SUMMER! Doch nun genug Computer-Geschichte, wie bringt man den Summer zum Summen? Der entsprechende Code lautet CHR$(7), das ist der ASCII-Code 7 oder <BEL>. Jedesmal wenn der Drucker diesen Code empfängt, ertönt der Summer eine Viertelsekunde lang. Der Summer wird z.B. dann benutzt, wenn neues Papier eingelegt oder eine andere Einstellung vorgenommen werden muß.

Geben Sie folgende Zeile ein, und der Summer ertönt:

```
LPRINT  CHR$(7)
```

## ■ Initialisieren des Druckers

Um die Standardeinstellung wieder wirksam zu machen, haben wir bis jetzt den Drukker aus- und wieder eingeschaltet oder den Rückstell-Steuercode für die jeweilige Funktion eingegeben. Es gibt aber auch eine einfachere Methode. Mit dem Steuercode <ESC> "@" können alle Druckerfunktionen auf die Standardwerte, die automatisch nach Einschalten des Druckers (entsprechend der DIP-Schalterstellung) wirksam sind, zurückgestellt werden. Hierbei gibt es zwei Ausnahmen: Die selbstdefinierten Zeichen, die im RAM-Speicher des Druckers abgelegt sind, werden nicht gelöscht (z.B. benutzer-definierte Zeichen siehe Kapitel 7) und die im RAM gespeicherte

Makroanweisung bleibt bestehen (Makro-Definition siehe nachfolgende Seiten dieses Kapitels). Außerdem wird der Eingangsspeicher des Druckers nicht gelöscht.

Haben Sie Ihren Drucker im Einschaltvorgang auf einen Panel Betrieb festgelegt, so bleibt diese Betriebsart beim Initialisieren erhalten.

■ Pause für den Drucker

Sie wissen bereits, daß man den Drucker durch Drücken der ON-LINE-Taste in den OFF-LINE-Betrieb schalten kann. Dieser OFF-LINE-Zustand kann auch durch den Computer gesteuert werden.

Die entsprechenden Codes sind CHR$(19) im Standard-Betrieb und <ESC> "Q" 3 im IBM-Betrieb für OFF-LINE und CHR$(17) für ON-LINE.

■ Ausdrucken bis zum Seitenende

Beim Arbeiten mit Einzelblättern kann es erforderlich sein, das letzte Blatt bis zum Seitenende zu bedrucken. Normalerweise stoppt der Sensor für Papierende den Drucker ca. 1 inch (2,5 cm) vor dem Seitenende. Dieser Sensor kann jedoch ausgeschaltet werden. So können Sie wirklich bis zum Seitenende und – wenn Sie nicht darauf aufpassen – auch darüber hinaus drucken. Die entsprechenden Codes werden zusammen mit den anderen Sonderbefehlen in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 6.1** Verschiedene Steuerbefehle

| **Funktion** | **Steuercode** |
|---|---|
| Ertönen des Summers | CHR$(7) |
| Druckerinitialisierung (Master-Reset) | <ESC> "@" |
| OFF-LINE | CHR$(19) (Standard) |
| | <ESC> "Q" 3 (IBM) |
| ON-LINE | CHR$(17) |
| Sensor für Papierende AUS | <ESC> "8" |
| Sensor für Papierende EIN | <ESC> "9" |
| Zurücksetzen des Druckkopfs um eine Druckposition | CHR$(8) |
| Letztes übertragenes Zeichen löschen | CHR$(127) (Standard) |
| Text im Druckerspeicher löschen | CHR$(24) |
| "Null" mit Schrägstrich drucken | <ESC> "~" 1 (Standard) |
| "Null" ohne Schrägstrich drucken | <ESC> "~" 0 (Standard) |
| Ausdruck mit halber Geschwindigkeit EIN | <ESC> "s" 1 (Standard) |
| Ausdruck mit halber Geschwindigkeit AUS | <ESC> "s" 0 (Standard) |
| Einfügen von *n* Punkten zwischen die Druckzeichen | <ESC> CHR$(32) CHR$(*n*) (Standard) |

■ Rückschritt; Rückschritt mit Löschen; Löschen von Text

Durch einen Rückschritt (CHR$(8)) wird der Druckkopf um ein Zeichen nach links bewegt, so daß zwei Zeichen übereinander gedruckt werden können. Jedesmal, wenn der Drucker einen Rückschrittbefehl empfängt, bewegt er den Druckkopf also um eine Druckposition nach links – und nicht wie gewohnt nach rechts. Auf diese Weise können mehrere Zeichen hintereinander überschrieben werden, indem man einfach die erforderliche Anzahl von Rückschrittbefehlen eingibt.

Auch durch CHR$(127) erfolgt ein Rückschritt; hierbei wird jedoch das vorherige Zeichen gelöscht und zwar aus dem Speicher, nicht vom Papier.

Durch CHR$(24) wird der gesamte Text aus dem Druckspeicher für eine Druckzeile gelöscht, d.h. die Textzeile vor Eingabe des Löschbefehls. Da der Drucker jeweils nur eine Zeile ausdrucken kann, wird nur diese gelöscht.

Das folgende Programmbeispiel zeigt die Funktionsweise dieser drei Steuercodes.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM RÜCKSCHRITT
20 LPRINT "Der Rückschritt funktioniert NICHT";
30 LPRINT CHR$(8);CHR$(8);CHR$(8); CHR$(8);CHR$(8);
40 LPRINT "===== -oder?"
50 LPRINT "Das Löschen von Zeichen funktioniert NICHT";
60 FOR N = 1 TO 5:LPRINT CHR$(127);:NEXT
70 LPRINT "-oder?"
80 LPRINT "Text löschen";
90 LPRINT CHR$(24);
100 LPRINT "-funktioniert auch!"
110 END
```

Der entsprechende Ausdruck sieht so aus:

```
Der Rückschritt funktioniert NICHT -oder?
Das Löschen von Zeichen funktioniert -oder?
-funktioniert auch.
```

Durch die Rückschrittbefehle in Zeile 30 wird der Druckkopf insgesamt um fünf Druckpositionen nach links bewegt, so daß der erste Teil von Zeile 40 das Wort "NICHT" überschreibt. Durch die Codes in Zeile 60 werden die fünf Buchstaben "NICHT" gelöscht und daher gar nicht erst ausgedruckt.

CHR$(24) in Zeile 90 löscht den Text von Zeile 80. Das Semikolon am Ende von Zeile 80 verhindert einen Zeilenvorschub, so daß CHR$(24) noch vor Ausdrucken der Zeile empfangen wird. Der Text in Zeile 100 wird normal gedruckt, da er erst nach CHR$(24) folgt.

■ "Null"-Ausdruck (Standard)

Um "0" (Null) von "O" (O wie Otto) zu unterscheiden, kann der Drucker die Zahl Null auch als „Ø" (Null mit Querstrich) drucken. Dafür gibt es den Befehl <ESC> "~".

■ Ausdruck mit halber Geschwindigkeit (Standard)

Die Normalgeschwindigkeit Ihres Druckers ist nicht gerade langsam und mit etwas Geräusch verbunden. Wenn Sie es wünschen, und das dem Drucker mit <ESC> "s" CHR"(1) mitteilen, arbeitet er auch mit halber Geschwindigkeit. Der Grund für diese Funktion ist eine Verringerung des Ausdruckgeräusches.

■ Veränderung des Abstands zwischen den einzelnen Druckzeichen (Standard)

Viele Software-Programme benutzen einen speziellen Druckerbefehl zur Steuerung des Abstands zwischen den einzelnen Druckzeichen. Natürlich versteht auch Ihr Drukker diesen Befehl, allerdings nur in der Standard-Betriebsart. Deshalb ist der DIP-Schalter 1-1 auf EIN zu schalten. In der Stellung AUS bekommen Sie einen etwas merkwürdigen Ausdruck.

Dieser Befehl lautet <ESC> CHR$(32) CHR$(*n*), wobei *n* für die Anzahl der Abstände, die hinzugefügt werden sollen, steht. Wenn sie jetzt im Anhang B nachsehen, werden

Sie feststellen, daß der Wert CHR$(32) die Bezeichnung "Space" trägt; die Schreibweise für diesen Befehl kann also auch <ESC> " " *n* lauten. Der aktuelle Wert der Zeichenabstände beträgt 1/240 inch.

Versuchen Sie folgendes Programm, und sehen Sie sich den Ausdruck an:

```
10 ' BEISPIEL ZEICHENABSTAND ÄNDERN
15 LPRINT CHR$(27);"xl"; 'NLQ EIN
20 FOR I = 6 TO 2 STEP -1
30 LPRINT CHR$(27);" ";CHR$(I);
40 LPRINT "Diese Zeile zeigt";I;"Leerschritte."
50 NEXT I
60 LPRINT CHR$(27);" ";CHR$(0)
70 LPRINT "Diese Zeile zeigt den Normalabstand."
80 END
```

```
Diese Zeile zeigt 6 Leerschritte.
Diese Zeile zeigt 5 Leerschritte.
Diese Zeile zeigt 4 Leerschritte.
Diese Zeile zeigt 3 Leerschritte.
Diese Zeile zeigt 2 Leerschritte.
Diese Zeile zeigt den Normalabstand.
```

Mittels dieses Befehls haben Sie also die Möglichkeit einer "Feinjustage" zwischen den einzelnen Druckzeichen. Ihr Drucker hat jedoch noch mehr Features, die Sie vielleicht nicht erwarten; z.B.

■ Unidirektionaler Ausdruck

"Unidirektional" bedeutet: Ausdruck nur in einer Richtung. Bei diesem Drucker wird der Druckkopf normalerweise bidirektional, also in beide Richtungen, bewegt. Dieser Drucker bietet Ihnen jedoch die Möglichkeit, zwischen einer hohen Druckgeschwindigkeit und einer hochpräzisen Ausrichung von Vertikalstrichen zu wählen. Die entsprechenden Steuercodes finden Sie in Tabelle 6.2.

**Tabelle 6.2** Befehle für Druckrichtung

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Ausdruck in einer Richtung | <ESC> "U" 1 |
| Ausdruck in beiden Richtungen | <ESC> "U" 0 |
| Einmaliges Ausdrucken in einer Richtung | <ESC> "<" (Standard) |

Folgendes Programmbeispiel wird Ihnen den Unterschied zeigen:

```
10 'BEISPIELPROGRAMM UNIDIREKTIONALER AUSDRUCK
20 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(6);'6/72" ZEILENVORSCHUB
30 LPRINT CHR$(27);"2";'AUSFÜHRUNG VON <ESC>"A"
40 FOR N = 1 TO 10
50 LPRINT "|"
60 NEXT
70 LPRINT:LPRINT
80 LPRINT CHR$(27);"U1";
90 'UNIDIREKTIONALER AUSDRUCK EIN
100 FOR N = 1 TO 10
```

```
110 LPRINT "|"
120 NEXT
130 LPRINT CHR$(12);CHR$(27);"@";
140 'BLATTVORSCHUB UND MASTERRESET
150 END
```

Ausdruck:

Hierbei werden die ersten Zeilen in beiden Richtungen und die folgenden in nur einer Richtung ausgedruckt. Um den Unterschied festzustellen, müssen Sie allerdings genau hinsehen.

Außerdem kann mit <ESC> "<" auch die Funktion des Ausdrucks in einer Richtung für nur *eine* Zeile wirksam gemacht werden. Hierdurch wird der Druckkopf sofort zum linken Seitenrand bewegt und der Rest der Zeile von links nach rechts gedruckt.

### ■ Das 7-Bit-Problem – Standard-Betrieb

Einige Computer können über ihr Parallel-Interface keine 8 Bit übertragen, sondern nur 7 Bit (wie z.B. der Apple). Daher wäre eigentlich die Verwendung der Blockgrafikzeichen und Sonderzeichen des Druckers (deren ASCII-Werte über 127 liegen, d.h. bei denen Bit 8 eingeschaltet sein muß) nicht möglich. Natürlich haben wir uns auch in dieser Hinsicht etwas einfallen lassen. Die Lösung liegt in den folgenden drei Steuercodes.

**Tabelle 6.3** Befehle für 8-Bit-Steuerung

| Funktion | Steuercode | |
|---|---|---|
| Bit 8 auf logisch 1 setzen | <ESC> ">" | (Standard) |
| Bit 8 auf logisch 0 setzen | <ESC> "=" | (Standard) |
| Bit 8 "unverändert" übernehmen, wie vom Computer gesendet | <ESC> "#" | (Standard) |

### ■ Blockgrafikzeichen und Sonderzeichen

Neben den Groß- und Kleinbuchstaben sowie den bereits bekannten Zeichen bietet Ihr Drucker einen ganzen Satz verschiedener Zeichen für besondere Anwendungen. Hierzu gehören Blockgrafikzeichen und Sonderzeichen für mathematische, technische und sonstige Anwendungen. Durch folgendes Programm werden alle Sonderzeichen ausgedruckt:

```
10 'AUSDRUCK ALLER GRAFIKZEICHEN
20 LPRINT CHR$(27);"O"; 'l/8" LF
30 LPRINT CHR$(27);"tl";CHR$(27);"6"; 'IBM ZEICHENSATZ #2
40 FOR J = 3 TO 6
50 LPRINT "  ";J;CHR$(J);CHR$(9);
60 NEXT
70 LPRINT "  21 " CHR$(21):LPRINT
80 FOR J = 128 TO 254 STEP 5
90 FOR I = J TO J + 4
95 IF I > 254 THEN 110
100 LPRINT I;CHR$(I);CHR$(9);
110 NEXT I: LPRINT: LPRINT: NEXT J
120 END
```

Abbildung 6.1 zeigt den entsprechenden Ausdruck. Sieht Ihre Tabelle nicht so aus, sondern umfaßt nur normale Buchstaben und Zahlen, dann arbeiten Sie mit einem

7-Bit-Rechner. Durch eine Änderung in Zeile 100 kann der Ausdruck jedoch korrigiert werden.

```
100 LPRINT I;CHR$(27);">";CHR$(I);CHR$(27);"=";CHR$(9);
```

Die Sonderzeichen für IBM-Anwendung sind in zwei Zeichensätzen enthalten. Den Zeichensatz, mit dem Sie normalerweise arbeiten, nennt man Zeichensatz #2. Die Sonderzeichen werden hier ausgedruckt, wenn der Rechner die ASCII-Codes 3-6 und 128-255 an den Drucker ausgibt.

Der Drucker verfügt außerdem über den Zeichensatz #1, der fast dieselben Zeichen beinhaltet wie Zeichensatz #2 außer den ASCII-Zeichen 3-6, 21 und 128-159. Zeichensatz #2 wird durch <ESC> "6" gewählt; um wieder mit Zeichensatz #1 zu arbeiten, ist <ESC> "7" einzugeben. Diese Befehle können auch im Standard-Betrieb benutzt werden.

Über DIP-Schalter kann auch gewählt werden, welcher Zeichensatz direkt nach Einschalten des Druckers wirksam sein soll:

| | |
|---|---|
| DIP-Schalter 1-1 EIN | = Standard-Betriebsart |
| DIP-Schalter 1-1 AUS | = IBM-Betriebsart |
| DIP-Schalter 2-1 AUS | = Zeichensatz #1 |
| DIP-Schalter 2-1 EIN | = Zeichensatz #2 |

Arbeiten Sie mit einem IBM-Computer oder Kompatiblem, ist IBM Betrieb, der Zeichensatz #2 und der internationale Zeichensatz USA einzustellen.

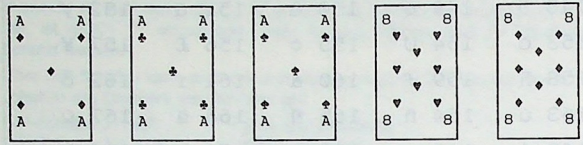
Wozu kann man nun diese sonderbaren Zeichen benutzen? Lassen Sie uns damit z.B. etwas Poker spielen. Durch die Vielfalt, die Ihnen Ihr Drucker bietet, haben Sie sozusagen ein "Full House" in der Hand. Wollen wir sehen, ob der Drucker dieses Versprechen hält. Geben Sie dafür folgendes Programm ein, und sehen Sie sich den nachfolgenden Ausdruck an. Schalten Sie Ihren Drucker dafür auf die IBM Betriebsart.

```
10 'BEISPIEL IBM SONDERZEICHEN #2
20 LPRINT CHR$(27);"@";'DRUCKER INITIALISIEREN
30 LPRINT CHR$(27);"6";'ZEICHENSATZ #2 EIN
40 LPRINT CHR$(27);"U1";'UNIDIREKTIONALER BETRIEB
50 LPRINT CHR$(27);"x1";'NLQ EIN
60 R = 10
70 FOR N = 4 TO 6: M = 65: A = 32: GOSUB 110: NEXT N
80 FOR A = 3 TO 4: M = 56: N = 32: GOSUB 110: NEXT A
90 LPRINT CHR$(12): LPRINT CHR$(27);"@";'BLATTVORSCHUB UND MASTERRESET
100 END
110 LPRINT CHR$(27);CHR$(108);CHR$(R); 'LINKEN RAND SETZEN
120 LPRINT CHR$(218);CHR$(196);CHR$(196);CHR$(196);CHR$(196);CHR$(196);
          CHR$(196);CHR$(196);CHR$(191)
130 LPRINT CHR$(179);CHR$(M);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);
          CHR$(M);CHR$(179)
140 LPRINT CHR$(179);CHR$(N);CHR$(A);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(A);
          CHR$(N);CHR$(179)
150 LPRINT CHR$(179);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(A);CHR$(32);CHR$(32);
          CHR$(32);CHR$(179)
160 LPRINT CHR$(179);CHR$(32);CHR$(A);CHR$(32);CHR$(N);CHR$(32);CHR$(A);
          CHR$(32);CHR$(179)
170 LPRINT CHR$(179);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(A);CHR$(32);CHR$(32);
          CHR$(32);CHR$(179)
```

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 ♥ | 4 ♦ | 5 ♣ | 6 ♠ | 21 § |
| 128 Ç | 129 ü | 130 é | 131 â | 132 ä |
| 133 à | 134 å | 135 ç | 136 ê | 137 ë |
| 138 è | 139 ï | 140 î | 141 ì | 142 Ä |
| 143 Å | 144 É | 145 æ | 146 Æ | 147 ô |
| 148 ö | 149 ò | 150 û | 151 ù | 152 ÿ |
| 153 Ö | 154 Ü | 155 ¢ | 156 £ | 157 ¥ |
| 158 ₧ | 159 ƒ | 160 á | 161 í | 162 ó |
| 163 ú | 164 ñ | 165 Ñ | 166 ª | 167 º |
| 168 ¿ | 169 ⌐ | 170 ¬ | 171 ½ | 172 ¼ |
| 173 ¡ | 174 « | 175 » | 176 ▒ | 177 ▓ |
| 178 ▓ | 179 │ | 180 ┤ | 181 ╡ | 182 ╢ |
| 183 ╖ | 184 ╕ | 185 ╣ | 186 ║ | 187 ╗ |
| 188 ╝ | 189 ╜ | 190 ╛ | 191 ┐ | 192 └ |
| 193 ┴ | 194 ┬ | 195 ├ | 196 ─ | 197 ┼ |
| 198 ╞ | 199 ╟ | 200 ╚ | 201 ╔ | 202 ╩ |
| 203 ╦ | 204 ╠ | 205 ═ | 206 ╬ | 207 ╧ |
| 208 ╨ | 209 ╤ | 210 ╥ | 211 ╙ | 212 ╘ |
| 213 ╒ | 214 ╓ | 215 ╫ | 216 ╪ | 217 ┘ |
| 218 ┌ | 219 ▒ | 220 ▄ | 221 ▌ | 222 ▐ |
| 223 ▀ | 224 α | 225 ß | 226 Γ | 227 π |
| 228 Σ | 229 σ | 230 µ | 231 τ | 232 Φ |
| 233 Θ | 234 Ω | 235 δ | 236 ∞ | 237 Ø |
| 238 ∈ | 239 ∩ | 240 ≡ | 241 ± | 242 ≥ |
| 243 ≤ | 244 ⌠ | 245 ⌡ | 246 ÷ | 247 ≈ |
| 248 ° | 249 ∙ | 250 · | 251 √ | 252 ⁿ |
| 253 ² | 254 ■ | | | |

**Abb. 6.1** Der Zeichensatz #2.

```
180 LPRINT CHR$(179);CHR$(N);CHR$(A);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(A);
          CHR$(N);CHR$(179)
190 LPRINT CHR$(179);CHR$(M);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);CHR$(32);
          CHR$(M);CHR$(179)
200 LPRINT CHR$(192);CHR$(196);CHR$(196);CHR$(196);CHR$(196);CHR$(196);
          CHR$(196);CHR$(196);CHR$(217)
210 R = R + 12
220 LPRINT CHR$(27);CHR$(12);'PAPIERRÜCKTRANSPORT ZUM SEITENANFANG
230 RETURN
```



Drei Asse und zwei Achten, das ist doch nicht schlecht. Wie Sie sehen, kann Ihr Drucker auch dieses Problem lösen. Mit etwas Geduld können Sie so ein komplettes Skatspiel entwerfen und ausdrucken. Die Kommentare im Programm sollten als Erklärung ausreichen. Bei Verwendung eines automatischen Blatteinzugs wird der Befehl für den Papierrücktransport ignoriert, und der Ausdruck sieht anders aus.

## ■ Internationale Zeichensätze – Standard-Betrieb

Ihr Drucker ist sozusagen ein mehrsprachiger Drucker. Er "spricht" nämlich vierzehn Sprachen! Hierbei ändert er jeweils 14 Zeichen um, die bei den verschiedenen Sprachen unterschiedlich sind. Diese Zeichensätze werden als internationale Zeichensätze bezeichnet. Die entsprechenden Steuercodes finden Sie in Tabelle 6.4.

Die jeweils unterschiedlichen Zeichen stehen in Tabelle 6.5 unter dem zugehörigen ASCII-Code.

**Tabelle 6.4** Befehle für internationale Zeichensätze

| Land | Steuercode |
|---|---|
| USA | <ESC> "R" CHR$(0) |
| Frankreich | <ESC> "R" CHR$(1) |
| Deutschland | <ESC> "R" CHR$(2) |
| England | <ESC> "R" CHR$(3) |
| Dänemark 1 | <ESC> "R" CHR$(4) |
| Schweden | <ESC> "R" CHR$(5) |
| Italien | <ESC> "R" CHR$(6) |
| Spanien 1 | <ESC> "R" CHR$(7) |
| Japan | <ESC> "R" CHR$(8) |
| Norwegen | <ESC> "R" CHR$(9) |
| Dänemark 2 | <ESC> "R" CHR$(10) |
| Spanien 2 | <ESC> "R" CHR$(11) |
| Lateinamerika | <ESC> "R" CHR$(12) |
| Dänemark/Norwegen | <ESC> "R" CHR$(13) |

**Tabelle 6.5** Internationale Zeichensätze

| Land | 35 | 36 | 64 | 91 | 92 | 93 | 94 | 96 | 123 | 124 | 125 | 126 | 155 | 157 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USA | # | $ | @ | [ | \ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| Frankreich | # | $ | à | ° | ç | § | ^ | ` | é | ù | è | ¨ | ¢ | ¥ |
| Deutschland | # | $ | § | Ä | Ö | Ü | ^ | ` | ä | ö | ü | ß | ¢ | ¥ |
| England | £ | $ | @ | [ | \ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| Dänemark I | # | $ | @ | Æ | Ø | Å | ^ | ` | æ | ø | å | ~ | ¢ | ¥ |
| Schweden | # | ¤ | É | Ä | Ö | Å | Ü | é | ä | ö | å | ü | ¢ | ¥ |
| Italien | # | $ | @ | ° | \ | é | ^ | ù | à | ò | è | ì | ¢ | ¥ |
| Spanien I | ₧ | $ | @ | ¡ | Ñ | ¿ | ^ | ´ | ¨ | ñ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| Japan | # | $ | @ | [ | ¥ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| Norwegen | # | ¤ | É | Æ | Ø | Å | Ü | é | æ | ø | å | ü | ¢ | ¥ |
| Dänemark 2 | # | $ | É | Æ | Ø | Å | Ü | é | æ | ø | å | ü | ¢ | ¥ |
| Spanien 2 | # | $ | á | ¡ | Ñ | ¿ | é | ´ | í | ñ | ó | ú | ¢ | ¥ |
| Lateinamerika | # | $ | á | ¡ | Ñ | ¿ | é | ü | í | ñ | ó | ú | ¢ | ¥ |
| Dänemark/Norwegen | # | $ | @ | [ | \ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ø | Ø |

■ Ausdruck der Zeichen im Funktionscodebereich (IBM)

Normalerweise werden mit diesen Codes keine Zeichen auf das Papier gedruckt, sondern die Betriebsarten des Druckers angesprochen. Um mit diesen Codes ganz normale Zeichen ausdrucken zu können, benötigen wir einen besonderen Befehl. Wenn wir beispielsweise die Steuercodes "normalisieren" möchten, geben wir den Befehl <ESC> "\" ein.

**Tabelle 6.6** Befehle im Steuercodebereich

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| IBM Zeichensatz #2 | <ESC> "6" |
| IBM Zeichensatz #1 | <ESC> "7" |
| IBM Zeichensatz | <ESC> "t" 1 |
| Standard Zeichensatz | <ESC> "t" 0 |
| Ausdruck von Zeichen aus dem Funktionscodebereich | <ESC> "\" *n1 n2* (IBM) |
| Ausdruck eines Zeichens aus dem Funktionscodebereich | <ESC> "^" *n* (IBM) |

Versuchen Sie es einmal mit folgendem Programm, wobei der DIP-Schalter 1-1 auf AUS steht.

```
10 'BEISPIELAUSDRUCK IM UNTEREN STEUERCODEBEEICH (IBM)
20 LPRINT CHR$(27);CHR$(92);CHR$(33);CHR$(0);
30 FOR N = 0 TO 32
40 LPRINT CHR$(N);
50 NEXT N
60 LPRINT: END
```

Der Ausdruck sieht so aus:

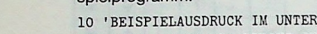
In diesem Programm wird in Zeile 20 die Anweisung gegeben, daß die Zeichen im Bereich der Steuercodes ausgedruckt werden sollen. Wollen Sie mit dem Befehl <ESC> "\" mehr als diese Zeichen ausdrucken, müssen Sie dies dem Drucker mit den Angaben *n1* + (*n2*∗256) mitteilen.

Hier ein Beispiel zur Verdeutlichung: Wir wollen 300 Zeichen ausdrucken, so ist *n1* = 44 und *n2* = 1 (300 = 44 + 1 ∗ 256). Der Befehl lautet also:

<ESC> "\" CHR$(44);CHR$(1)

Um die Sache noch etwas verwirrender zu machen, gibt es noch einen Befehl, der Ihnen den Ausdruck im Steuerbereich ermöglicht. Es ist dies: <ESC> "^" *n*, wobei *n* den Wert des Zeichens angibt, das gedruckt werden soll. Auch dafür ein kurzes Beispielprogramm:

```
10 'BEISPIELAUSDRUCK IM UNTEREN STEUERCODEBEREICH (IBM)
20 FOR N = 0 TO 31: LPRINT CHR$(27);"^";
30 LPRINT CHR$(N);: NEXT: LPRINT
40 LPRINT CHR$(27);"^";: END
```



Durch die Schleife ab Zeile 20 werden die gleichen Zeichen wie im vorigen Programm gedruckt. Zusätzlich sehen Sie das Sonderzeichen 127dez.

Wir kommen jetzt zu einer Besonderheit des Druckers, die Sie sicher bald schätzen werden!

■ Ausdruck "großer" Zeichen

Mit dieser Funktion können Sie ganz einfach besondere Hervorhebungen, sogenannte "eyecatcher", herstellen, indem Sie die Buchstaben doppelt oder vierfach groß ausdrucken. Dafür stehen Ihnen sechs Befehle zur Verfügung.

Nach der Anwahl dieser Funktion werden alle Buchstaben groß ausgedruckt, bis sie durch einen weiteren Befehl zurückgestellt werden.

**Tabelle 6.7** Befehle für "große" Buchstaben

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Doppelt großer Ausdruck | <ESC> "h" CHR$(1) (Standard) |
| Vierfach großer Ausdruck | <ESC> "h" CHR$(2) (Standard) |
| Löschen des großen Ausdrucks | <ESC> "h" CHR$(0) (Standard) |

Die einzelnen Befehle werden in den folgenden Beispielprogrammen noch verdeutlicht. Wie Sie sehen, sind diese Großbuchstaben auch in NLQ auszudrucken.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM 1 FÜR "GROSSE" BUCHSTABEN
20 LPRINT CHR$(27);"xl";
30 FOR N = 1 TO 2
40 LPRINT "Dies ist ein ";
```

```
50 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(N);
60 'GROSSE BUCHSTABEN EIN
70 LPRINT "TEST"
80 'GROSSE BUCHSTABEN AUS
90 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(0);
100 NEXT: END
```

Und so sieht der Ausdruck aus:

Dies ist ein TEST

Dies ist ein TEST

Noch ein Programm gefällig?

```
10 'BEISPIEL 2 FÜR GROSSE BUCHSTABEN
20 LPRINT "Dies ist ";
30 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(1);
40 'GROSSE BUCHSTABEN EIN
50 LPRINT "DOPPELT";
60 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(0);
70 'GROSSE BUCHSTABEN AUS
80 LPRINT " hoch":LPRINT
90 LPRINT "Dies ist ";
100 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(2);
110 LPRINT "VIERFACH";
120 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(0);
130 LPRINT " hoch": END
```

Dies ist DOPPELT hoch

Dies ist VIERFACH hoch

Wie Sie sehen, ist bei der Verwendung verschiedener Buchstabengrößen die Grundlinie nicht gleich. Doch auch das ist kein großes Problem für den Drucker, wie Sie im folgenden Programm sehen.

```
10 'BEISPIEL 3 FÜR "GROSSE" BUCHSTABEN
20 LPRINT "Dies ist ";
30 LPRINT CHR$(27);"j";CHR$(22);
40 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(1);
50 'GROSSE BUCHSTABEN EIN
60 LPRINT "DOPPELT";
70 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(0);
80 'GROSSE BUCHSTABEN AUS
90 LPRINT CHR$(27);"J";CHR$(22);
100 LPRINT " hoch"
110 LPRINT:LPRINT:LPRINT
120 LPRINT "Dies ist ";
```

```
130 LPRINT CHR$(27);"j";CHR$(64);
140 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(2);
150 LPRINT "VIERFACH";
160 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(0);
170 LPRINT CHR$(27);"J";CHR$(64);
180 LPRINT " hoch"
190 END
```

Jetzt steht alles auf einer Grundlinie.

Dies ist DOPPELT hoch

Dies ist VIERFACH hoch

Damit sind die Möglichkeiten der Zeichengestaltung, die Ihnen der Drucker bietet, aber noch nicht erschöpft! Es gibt zwei weitere Befehle.

Konnten Sie, wie eben gesehen, Zeichen in doppelt/vierfacher Höhe und Breite ausdrucken, so bietet Ihnen der Befehl <ESC> "w"1 die Möglichkeit, Zeichen in doppelter Höhe, aber einfacher Breite auszudrucken. Sehen Sie sich den folgenden Ausdruck an, der durch das darunter stehende Programm hergestellt wurde.

Das ist doppelt hoch!!
Wieder im Normalausdruck

```
10 'BEISPIEL 4 FÜR "GROSSE" BUCHSTABEN
20 LPRINT CHR$(27);"w";CHR$(1);
30 'DOPPELT HOHE BUCHSTABEN EIN
40 LPRINT"Das ist doppelt hoch!!"
50 LPRINT CHR$(27);"w";CHR$(0);
60 'DOPPELT HOHE BUCHSTABEN AUS
70 LPRINT"Wieder im Normalausdruck"
80 LPRINT CHR$(27);"@";
90 END
```

**Tabelle 6.8** Befehle für Zeichenhöhe, Breite und Zeilenabstand

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Doppelt hohe Zeichen EIN | <ESC> "w" CHR$(1) (Standard) |
| Doppelt hohe Zeichen AUS | <ESC> "w" CHR$(0) (Standard) |
| Auswahl Zeichenhöhe, Breite und Zeilenabstand<br>*n* = 0: Zeilenabstand unverändert — Zeichenhöhe unverändert<br>1: Zeilenabstand unverändert — Zeichenhöhe normal<br>2: Zeilenabstand unverändert — Zeichenhöhe doppelt<br>16: Zeilenabstand einfach — Zeichenhöhe unverändert<br>17: Zeilenabstand einfach — Zeichenhöhe normal<br>18: Zeilenabstand einfach — Zeichenhöhe doppelt<br>32: Zeilenabstand doppelt — Zeichenhöhe unverändert<br>33: Zeilenabstand doppelt — Zeichenhöhe normal<br>34: Zeilenabstand doppelt — Zeichenhöhe doppelt<br>*m* = 1: Einfache Zeichenbreite (wie mit <ESC> "W" 0)<br>*m* = 2: Doppelte Zeichenbreite (wie mit <ESC> "W" 1) | <ESC> "[" "@" 4 0 0 0 *n m* (IBM) |

Wie Sie in der Tabelle 6.8 sehen, ist im Drucker ein weiterer Befehl für die Zeichengestaltung eingebaut. Sie können damit die Zeichenhöhe, die Zeichenbreite und den Zeilenabstand bestimmen. Die Tabelle gibt Ihnen alle notwendigen Informationen.

■ Automatischer Einzelblatteinzug (*Option*)

*Notiz:* DIP-Schalter 1-4 ist auf AUS zu stellen!

Der automatische Einzelblatteinzug ist eine nützliche Hilfe, die Ihnen das Arbeiten mit Einzelblättern erleichtert. Ein Ausdruck auf Einzelblättern sieht nicht so "computermäßig" aus, und außerdem entfällt das Abreißen der seitlichen Papierführung.

Der Einzelblatteinzug führt regelmäßig ein neues Blatt zu, wenn der Drucker den Befehl <Blattvorschub> generiert oder empfängt. Sie können die Funktion des Einzelblatteinzugs auch über folgende Befehle steuern:

**Tabelle 6.9** Befehle für den Einzelblatteinzug

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Automatische Papierzuführung EIN | <ESC> CHR$(25) CHR$(4) *oder* "((4))" |
| Automatische Papierzuführung AUS | <ESC> CHR$(25) CHR$(0) *oder* "((0))" |
| Blatt auswerfen | <ESC> CHR$(25) "R" *oder* "((R))" |
| Neuen Blattanfang auf *n*/6 inch setzen | <ESC> CHR$(25) "T" *n oder* "((T))" *n* |

Wenn Sie einen automatischen Einzelblatteinzug montiert haben, ist der DIP-Schalter 1-4 auf AUS zu stellen. Außerdem werden die Befehle für Papierrücktransport ignoriert.

**Achtung:** Die Fünfzeichen-Befehle (z.B. "((0))") dienen zur Direktansteuerung des automatischen Einzelblatteinzugs. Sie sind nur wirksam, wenn dieser auf dem Drucker montiert ist. Ist der Einzelblatteinzug nicht montiert, werden diese Befehle wie normale Druckzeichen ausgedruckt.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch, das dem Einzelblatteinzug beiliegt.

## EIN BEISPIEL DER FÄHIGKEITEN IHRES DRUCKERS

In den Kapiteln 4 bis 6 haben Sie schon sehr viel über die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten Ihres Druckers gelesen und eventuell auch einige Programme ausprobiert. Bevor wir in den Kapiteln 7 und 8 auf die Download-Zeichen und Druckergrafik eingehen, möchten wir Ihnen in einem kleinen Beispielprogramm die Besonderheiten Ihres Druckers demonstrieren. Den Ausdruck dieses Programms finden Sie auf der hinteren Umschlagseite.

Dieses Beispielprogramm ist wie immer auf einem IBM-PC in Microsoft BASIC geschrieben und läuft im Standard-Betrieb des Druckers.

```
1000 'Ein Beispiel der Fähigkeiten Ihres Druckers
1010 ' Definition der Steuerbefehle
1020 LPRINT CHR$(27);"t";CHR$(1);CHR$(27);"6";
1030 E$=CHR$(27)              'Escape Code
1040 D$=E$+"x0"               'Draft Ausdruck
1050 L$=E$+"x1"               'NLQ Ausdruck
1060 F$=E$+"k"                'Wahl Schriftart
1070 C$=F$+CHR$(0)+L$         'Courier Ausdruck
```

```
1080 H$=CHR$(9)              'Horizontal Tab
1090 PI$=E$+"P"              'Pica Pitch
1100 ' Start Ausdruck
1110 WIDTH "LPT1:",255
1120 LPRINT E$;"D";CHR$(3);CHR$(24);CHR$(0);
1130 LPRINT C$;"Die Schriftarten Ihres Druckers:"
1140 LPRINT H$;D$;"Draft, ";L$;
1150 LPRINT F$;CHR$(0);"Courier, ";
1160 LPRINT F$;CHR$(1);"Sanserif,"
1170 LPRINT H$;F$;CHR$(7);"Orator 1 ";
1180 LPRINT F$;CHR$(8);"und Orator 2,"
1190 LPRINT E$;"4";       'Kursiv EIN
1200 LPRINT H$;D$;"sowie ";L$;F$;CHR$(7);"kursiv für ";
1210 LPRINT F$;CHR$(8);"alle Schriftarten!"
1220 LPRINT E$;"5"        'Kursiv AUS
1230 LPRINT C$;"Die Zeichenbreiten:"
1240 LPRINT H$;PI$;"Pica (10 CPI),";
1250 LPRINT H$;E$;"M";"Elite (12 CPI),"
1260 LPRINT H$;PI$;
1270 LPRINT CHR$(15);     'Schmaldruck EIN
1280 LPRINT "Pica Schmaldruck (17 CPI),";
1290 LPRINT H$;E$;"M";"Elite Schmaldruck (20 CPI),"
1300 LPRINT CHR$(18);     'Schmaldruck AUS
1310 LPRINT H$;E$;"p1";   'Proportional EIN
1320 LPRINT C$;PI$;"und Proportionalausdruck.";
1330 LPRINT E$;"p0"       'Proportional AUS
1340 LPRINT: LPRINT C$;"Die Zeichengrößen:": LPRINT
1350 LPRINT H$;E$;"w1";"Doppelt Hoch,";E$;"w0"
1360 LPRINT H$;E$;"W1";"Doppelt breit,";E$;"W0"
1370 LPRINT H$;E$;"h";CHR$(1);"Doppelt groß und"
1380 LPRINT H$;E$;"h";CHR$(2);"Vierfach.";
1390 LPRINT E$;"h";CHR$(0): LPRINT: LPRINT
1400 LPRINT E$;"Q";CHR$(47) 'Rechten Rand setzen
1410 LPRINT C$;"Unterschiedlicher Zeilen/Zeichenabstand:"
1420 LPRINT E$;"a1";         'Text zentrieren
1430 FOR M=1 TO 2
1440 FOR I=1 TO 7
1450 LPRINT E$;"A";CHR$(I); 'Zeilenabstand setzen
1460 LPRINT E$;" ";CHR$(I); 'Zeichenabstand vergrößern
1470 LPRINT "DIE ABSTÄNDE SIND GEÄNDERT"
1480 NEXT I
1490 FOR I=7 TO 1 STEP -1
1500 LPRINT E$;"A";CHR$(I); 'Zeilenabstand setzen
1510 LPRINT E$;" ";CHR$(I); 'Zeichenabstand vergrößern
1520 LPRINT "DIE ABSTÄNDE SIND GEÄNDERT"
1530 NEXT I: NEXT M
1540 LPRINT E$;"a0"          'Linken Rand setzen
1550 LPRINT E$;"3";CHR$(30); '1/6" Zeilenabstand
1560 LPRINT E$;" ";CHR$(0);  'Normaler Zeichenabstand
1570 LPRINT :LPRINT
1580 LPRINT C$;"Sonstige Features:"
1590 LPRINT H$;E$;"E";"Fettdruck";E$;"F";", ";
```

```
1600 LPRINT E$;"G";"Schattendruck";E$;"H";", ";
1610 LPRINT H$;E$;"-1";"Unterstreichen";E$;"-0";", "
1620 LPRINT H$;E$;"SO";"SUPERSCRIPT";E$;"T";" und ";
1630 LPRINT E$;"S1";"SUBSCRIPT";E$;"T";"."
1640 LPRINT: LPRINT C$;"Download Zeichen: ";
1650 GOSUB 1990
1660 LPRINT E$;"%1";          'Download Zeichen EIN
1670 FOR I=1 TO 7
1680 ' Download Zeichen drucken
1690 LPRINT CHR$(60);         'Download Zeichen drucken
1700 NEXT I
1710 LPRINT E$;"%0";          'Download Zeichen AUS
1720 LPRINT C$;               'NLQ Courier EIN
1730 GOSUB 2090
1740 LPRINT E$;"%1";          'Download Zeichen EIN
1750 FOR I=1 TO 7
1760 LPRINT CHR$(60);         'Download Zeichen drucken
1770 NEXT I
1780 LPRINT E$;"%0";          'Download Zeichen AUS
1790 LPRINT: LPRINT C$;"Beispiel Grafik:";CHR$(13);
1800 DIM LOGO$(4)
1810 RESTORE 2310
1820 FOR ROW=1 TO 4
1830 FOR COL=1 TO 100
1840 READ GD
1850 LOGO$(ROW)=LOGO$(ROW)+CHR$(GD)
1860 NEXT COL
1870 NEXT ROW
1880 LPRINT E$;"A";CHR$(8);  '8/60" Zeilenabstand
1890 FOR ROW=1 TO 4
1900 LPRINT E$;"fO";CHR$(17);
1910 LPRINT E$;"*";CHR$(0);  'Wahl Normaldichte
1920 LPRINT CHR$(100);CHR$(0);
1930 LPRINT LOGO$(ROW)
1940 NEXT ROW
1950 LPRINT E$;CHR$(64);     'Druckerreset
1960 END
1970 '
1980 ' Unterroutinen
1990 ' Draft Download Zeichen definieren
2000 LPRINT E$;"xO";E$;":";CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);
2010 LPRINT E$;"&";CHR$(0);CHR$(60);CHR$(60);
2020 RESTORE 2200
2030 READ LS :LPRINT CHR$(LS);
2040 FOR M=1 TO 11
2050 READ MM
2060 LPRINT CHR$(MM);
2070 NEXT M: RETURN
2080 '
2090 ' NLQ Download Zeichen definieren
2100 LPRINT C$;E$;":";CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);
2110 LPRINT E$;"&";CHR$(0);CHR$(60);CHR$(60);
```

```
2120 RESTORE 2240
2130 FOR M=0 TO 46
2140 READ MM
2150 LPRINT CHR$(MM);
2160 NEXT M
2170 RETURN
2180 '
2190 ' DATA
2200 ' Draft Download Zeichen Data
2210 DATA 139
2220 DATA 124,  0, 66,  4, 64, 36, 16,  2, 16, 12,  0
2230 DATA '
2240 DATA ' NLQ Download Zeichen Data
2250 DATA 128, 14, 16, 38,  1, 70,  1, 70,  0,126
2260 DATA   0,  0, 70,  0, 38,  0, 22,  9,  6,  9
2270 DATA   6,  8,  6,  0, 28, 32, 14, 64, 14,  0
2280 DATA  14,  0,124,  0,  0, 12, 64, 12, 32, 14
2290 DATA  16, 14,  0, 14,  0, 12,  0
2300 '
2310 ' Punkt Graphik Data
2320 DATA   0,  0,  0,  0,  1,  3,  7,  7,  7, 15
2330 DATA  14, 14, 14, 14, 14,  7,  7,  3,  3, 15
2340 DATA  15, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
2350 DATA   0,  1,  3,  3,  7,  7, 15, 14, 14, 14
2360 DATA  14, 15,  7,  7,  7,  3,  0,  0,  0,  0
2370 DATA   0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
2380 DATA   0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
2390 DATA   1,  3,  7,  7,  7, 15, 14, 14, 14, 14
2400 DATA  14,  7,  7,  3,  3, 15, 15, 15,  0,  0
2410 DATA   0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
2420 DATA   0,  0, 60,255,255,255,255,255,143, 15
2430 DATA   7,  7,  7,  7,  3,  3,  3,131,193,241
2440 DATA 240,240,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  1
2450 DATA 121,253,253,255,255,255,143,  7,  7,  7
2460 DATA  31,253,252,248,248,240,192,  0,  7, 15
2470 DATA  31, 31, 15,  7,  3,  0,  0,  0,  0,  0
2480 DATA   0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0, 60,255
2490 DATA 255,255,255,255,143, 15,  7,  7,  7,  7
2500 DATA   3,  3,  3,131,193,241,240,240,  0,  0
2510 DATA   0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
2520 DATA   0, 31, 31,  3,129,128,192,192,192,192
2530 DATA 192,224,224,224,224,240,255,255,255,255
2540 DATA 255,127,  0,  0,  0,  0, 63,127,255,255
2550 DATA 255,255,193,128,128,128,128,192,224,240
2560 DATA 252,255,255,255,127, 63, 31,  7,  7, 31
2570 DATA 254,252,248,224,128,  0,  0,  3,  7,  7
2580 DATA   7,  3,  0,  0,  0,  0,  0, 31, 31,  3
2590 DATA 129,128,192,192,192,192,192,224,224,224
2600 DATA 224,240,255,255,255,255,255,127,  0,  0
2610 DATA   0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
2620 DATA   0,248,248,240,224,224,112,112, 56, 56
2630 DATA  56, 56, 56,120,120,240,240,224,224,192
```

```
2640 DATA 128,  0,  0,  0,  0,  0,192,224,240,240
2650 DATA 240,248,248,248,120,120, 56, 56, 56, 56
2660 DATA  48,112,224,224,224,224,240,240,248,248
2670 DATA 120,120, 56, 56, 56, 56,120,240,224,224
2680 DATA 192,128,  0,  0,  0,  0,  0,248,248,240
2690 DATA 224,224,112,112, 56, 56, 56, 56, 56,120
2700 DATA 120,240,240,224,224,192,128,  0,  0,  0
2710 DATA   0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0
```

NOTIZEN

# KAPITEL 7
# ENTWICKELN SIE IHRE EIGENEN ZEICHEN

## BENUTZERDEFINIERTE ZEICHEN

Dieses Kapitel umfaßt:

- Entwurf und Ausdruck Ihrer eigenen Draft-Zeichen
- Entwurf und Ausdruck Ihrer eigenen NLQ-Zeichen

***Notiz:*** **DIP-Schalter 1-2 auf AUS stellen!**

In den letzten vier Kapiteln haben Sie gesehen, wie man die zahlreichen Schriftarten des Druckers steuert. Durch die verschiedensten Kombinationen von Zeichenabstand, Druckstärke und Schriftart kann der Text in fast jeder gewünschten Art gestaltet werden. Darüber hinaus ermöglichen die internationalen Zeichensätze sowie die "großen" Zeichen (siehe Kapitel 6) den Ausdruck in fast jeder erdenklichen Form.

Falls Ihnen "fast jedes Zeichen" jedoch nicht ausreicht, dann ist dies genau der richtige Drucker für Sie! Mit ihm können Sie tatsächlich eigene Zeichen entwickeln. Diese benutzerdefinierbaren Zeichen können z.B. zum Ausdrucken von Logos, fremdsprachlichen Sonderzeichen, wissenschaftlichen und branchen-spezifischen Symbolen oder für alle anderen Sonderaufgaben benutzt werden.

## GRUNDSÄTZLICHES ÜBER DEN PUNKTMATRIXDRUCKER

Um eigene Zeichen definieren zu können, sollten Sie zunächst einmal ganz grob verstehen, wie so ein Punktmatrixdrucker überhaupt arbeitet. Man spricht von "Punktmatrix", da jedes Zeichen sich aus einer Anzahl von Punkten zusammensetzt. Sehen Sie sich einen Ausdruck Ihres Druckers einmal genau an – erkennen Sie die einzelnen Punkte im Bild 7.1?

Der Druckkopf des Druckers besteht aus 9 übereinander angeordneten dünnen Nadeln, die in der Fachsprache "Pins" genannt werden. Abb. 7.1 zeigt eine vergrößerte Schnittansicht der Druckkopfvorderseite, die das Verhältnis zwischen Nadeln

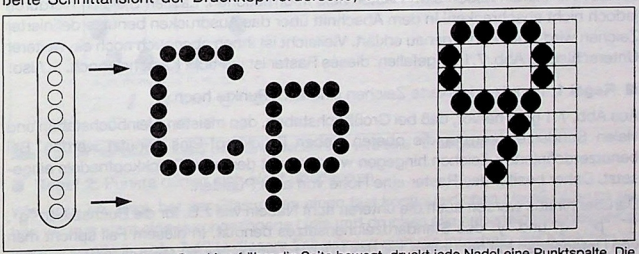


**Abb. 7.1** Während sich der Druckkopf über die Seite bewegt, druckt jede Nadel eine Punktspalte. Die Punkte können innerhalb der Kästchen oder auf den vertikalen Rasterlinien liegen.

und Druckzeichen verdeutlicht. Wie zu erkennen ist, werden für Großbuchstaben die oberen sieben und für Unterlängen (wie etwa "p") die unteren sieben Nadeln oder Pins benutzt.

Wenn sich der Druckkopf (bidirektional, da er in beiden Richtungen druckt) über die Seite bewegt, druckt er jeweils eine Punktspalte. Jedesmal, wenn ein Punkt gedruckt werden soll, wird mit Hilfe eines Elektromagneten im Druckkopf die entsprechende Nadel aktiviert und gegen das Farbband gedrückt, daher ist dieser Drucker ein sogenannter Nadel- oder Anschlagdrucker (Impact-Printer).

## DIE PUNKTMATRIX

Alle Standardzeichen des Druckers werden aus Punktmustern gebildet, die ständig im ROM (Read only memory – Nur-Lese-Speicher) gespeichert sind. Hierzu gehören alle Standard-ASCII-Zeichen, internationale Zeichensätze, NLQ- und Kursivschriftzeichen.

Der Drucker verfügt jedoch noch über einen anderen Speicherbereich, der für benutzerdefinierte Zeichen reserviert ist. Es handelt sich um den RAM-Speicher (Random Access Memory – Speicher mit wahlfreiem Zugriff), dessen Inhalt jederzeit neu definiert oder geändert werden kann.

Jedes Zeichen wird, sei es nun aus dem ROM- oder RAM-Speicher, auf Grundlage eines Rasters gebildet. Dieses Raster ist sechs "Kästchen" breit und neun "Kästchen" hoch. Die einzelnen Punkte eines Zeichens können entweder in jedem dieser Kästchen liegen oder auch genau zwischen zwei Kästchen (auf einer der vertikalen Kästchenlinien) angeordnet sein. Nehmen wir z.B. das Zeichen in Abb. 7.1. Bei der "9" liegen einige Punkte innerhalb der Kästchen und einige genau in der Mitte zwischen zwei Kästchen auf den vertikalen Linien. Das Zeichenraster ist daher eigentlich 11 Punkte breit und 9 Punkte hoch.

## ENTWURF IHRER EIGENEN DRAFT-ZEICHEN

Die Standardzeichen wurden also auf Grundlage eines Rasters entworfen. Genauso können Sie Ihre eigenen Zeichen definieren. Zeichen Sie einige Raster (oder kopieren Sie einfach Abb. 7.2). Und schon kann es losgehen! Falls heute nicht Ihr kreativer Tag ist, spielen Sie einfach unser Beispiel durch. Wir haben uns für einen Glaskolben entschieden. Dieser Kolben wurde entsprechend Abb. 7.3 im Raster entworfen. Wir werden dieses Zeichen später für eine kleine Grafik benutzen.

In Abb. 7.2 stehen neben dem Raster viele Informationen. Lassen Sie sich hierdurch jedoch nicht abschrecken! In dem Abschnitt über das Ausdrucken benutzerdefinierter Zeichen wird jeder Punkt genau erklärt. Vielleicht ist Ihnen aber auch noch ein weiterer Unterschied zu Abb. 7.1 aufgefallen: dieses Raster ist nur acht Kästchen hoch. ...Also:

■ **Regel 1:** Benutzerdefinierte Zeichen sind acht Punkte hoch.

Aus Abb. 7.1 geht hervor, daß bei Großbuchstaben, den meisten Kleinbuchstaben und vielen Sonderzeichen nur die oberen sieben Druckkopf-Pins benutzt werden. Bei benutzerdefinierten Zeichen hingegen werden acht der neun Druckkopfnadeln eingesetzt. Daher besitzt das Raster eine Höhe von acht Punkten.

Darüber hinaus werden auch die unteren acht Nadeln wie z.B. für die Buchstaben "g", "j", "p", "q" und "y" des Standardzeichensatzes benutzt. In diesem Fall spricht man von Unterlängen (da der untere Teil des Buchstabens unter der Grundlinie der anderen Zeichen gedruckt wird).

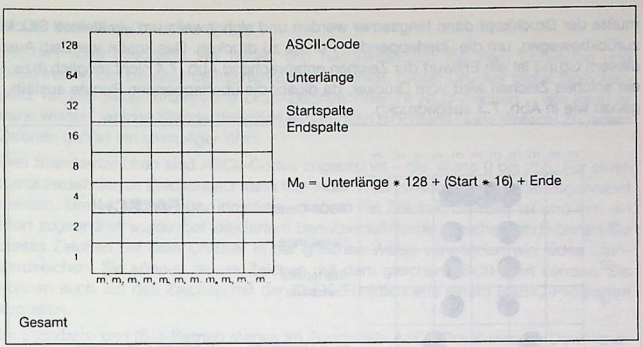



**Abb. 7.2** Benutzen Sie dieses oder ein ähnliches Raster, um Ihre eigenen Zeichen zu entwerfen.

Ob ein Zeichen nun als Unterlänge gedruckt werden soll, wird dem Drucker durch eine Angabe im Definitionsbefehl mitgeteilt. Doch hierzu kommen wir später noch. Vorerst soll uns folgende Information genügen:

Wenn für das Zeichen die oberen acht Punkte benutzt werden, schreiben Sie neben "Unterlänge" eine 1; werden die unteren acht Punkte benutzt, tragen Sie eine 0 ein. In diesem Beispiel soll der Boden des Glaskolbens mit der Grundlinie der anderen Zeichen auf einer Ebene liegen. Daher handelt es sich nicht um eine Unterlänge und wir tragen "1" ein. (Siehe Abb. 7.3).

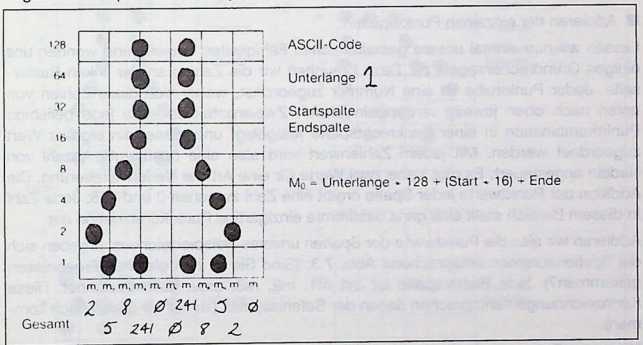



**Abb. 7.3** Da das Zeichen keine Unterlänge haben soll, wird eine "1" eingetragen.

■ **Regel 2:** Punkte dürfen sich nicht überlappen

Wie Abb. 7.3 zeigt, hat der Glaskolben einen fast kontinuierlichen Umriß. Warum ziehen wir nun nicht eine durchgezogene Linie und drucken alle nebeneinanderliegenden Punkte so wie in Abb. 7.4? In diesem Fall würden sich die innerhalb der Kästchen liegenden Punkte mit denen auf den vertikalen Linien überschneiden. Beim Ausdrucken

müßte der Druckkopf dann langsamer werden und sich jeweils um ein kleines Stück zurückbewegen, um die überlappenden Punkte zu drucken. Das kostet viel Zeit! Aus diesem Grund ist ein Entwurf der Zeichen entsprechend Abb. 7.4 nicht möglich (bzw. ein solches Zeichen wird vom Drucker, da dieser die überlappenden Punkte ausläßt, genau wie in Abb. 7.3 ausgedruckt).

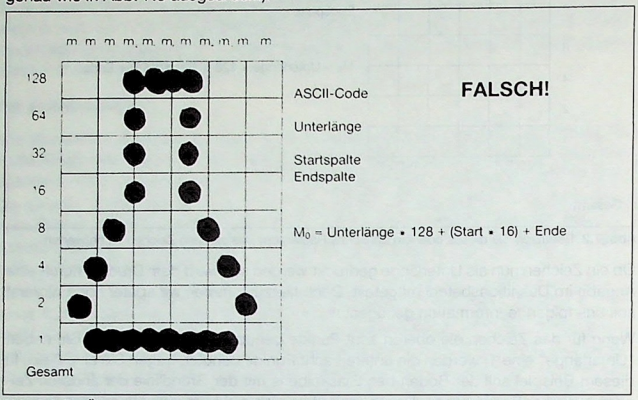



**Abb. 7.4** Ein Überlappen der Druckpunkte ist nicht möglich, da die unmittelbar neben den "Halbspalten" liegenden Punkte nicht ausgedruckt werden.

■ Addieren der einzelnen Punktspalten

Lassen wir nun einmal unsere gestalterischen Fähigkeiten beiseite und wenden uns einigen Grundrechenregeln zu. Dazu brauchen wir die Zahlen an der linken Rasterseite. Jeder Punktreihe ist eine Nummer zugeordnet, wobei sich diese Zahlen von unten nach oben jeweils verdoppeln. Durch Zweierpotenzen kann jede beliebige Punktkombination in einer Senkrechtspalte festgelegt und dieser ein eigener Wert zugeordnet werden. Mit jedem Zahlenwert wird also eine bestimmte Anzahl von Nadeln angesteuert. Es gibt keine zwei Werte für eine Art der Nadelansteuerung. Die Addition der Punktwerte jeder Spalte ergibt eine Zahl zwischen 0 und 255. Jede Zahl in diesem Bereich stellt eine ganz bestimmte einzigartige Punktkombination dar.

Addieren wir also die Punktwerte der Spalten unseres Beispielzeichens, ergeben sich die Spaltensummen entsprechend Abb. 7.3. (Sind Sie zu den gleichen Ergebnissen gekommen?) Jede Rasterspalte ist mit m1, m2, m3, usw. gekennzeichnet. Diese Kennzeichnungen entsprechen denen der Befehlssyntax (zu der wir gleich noch kommen).

Nach der Zeichendefinierung und Wertzuordnung kann dieses Zeichen (wenn der benutzerdefinierte Zeichensatz gewählt ist) genauso wie jedes beliebige Standardzeichen benutzt werden. Haben Sie einem eigenen Zeichen z. B. die Zahl 66 (ASCII-Wert für B) zugeordnet, wird es jedesmal ausgedruckt, wenn der Rechner den Buchstaben "B" an den Drucker ausgibt.

■ Der Wert Ihres Zeichens (Draft)

So, das wäre geschafft! Wir haben uns nun hinlänglich mit dem Entwerfen und Beschreiben der benutzerdefinierten Zeichen befaßt. Dieser Drucker bietet Speicherplatz für 255 benutzerdefinierte Draft-Zeichen oder 74 NLQ-Zeichen – wie kann er dann wissen, welche Standardzeichen wir drucken möchten? Ganz einfach! Zu jedem Zeichen gehört ein einmaliger Wert.

Den Standardzeichen sind ASCII-Codes zugeordnet – die Werte 0 bis 255. Für einen benutzerdefinierten Zeichensatz kann fast jeder Wert zwischen 0 und 255 zugeordnet werden. Um es anders auszudrücken – sobald ein Zeichen definiert ist und ihm ein Wert zugeordnet wurde (bei aktiviertem benutzerdefiniertem Zeichensatz) können Sie dieses Zeichen auf dem Drucker in der gleichen Weise verwenden wie jedes Standardzeichen. Sie können dieses Zeichen mit dem gleichen ASCII-Wert senden. Sie können auch auf das Zeichen mit der CHR$-Funktion aus einem BASIC-Programm zugreifen.

Im Standard- und IBM-Betrieb stehen im Prinzip alle ASCII-Positionen für Downloadzeichen zur Verfügung. Folgende Ausnahmen sind zu beachten:

- Im Standard-Betrieb darf für Draft-Zeichen der Befehlsbereich 0 bis 32, sowie das Zeichen 127 nicht belegt werden.
- Im IBM-Betrieb dürfen alle Werte außer 127 belegt werden.
- Die 74 definierbaren NLQ-Zeichen dürfen im IBM- und Standard-Betrieb auf allen ASCII-Werten von 0 bis 255 mit Ausnahme des Wertes 127 definiert werden.

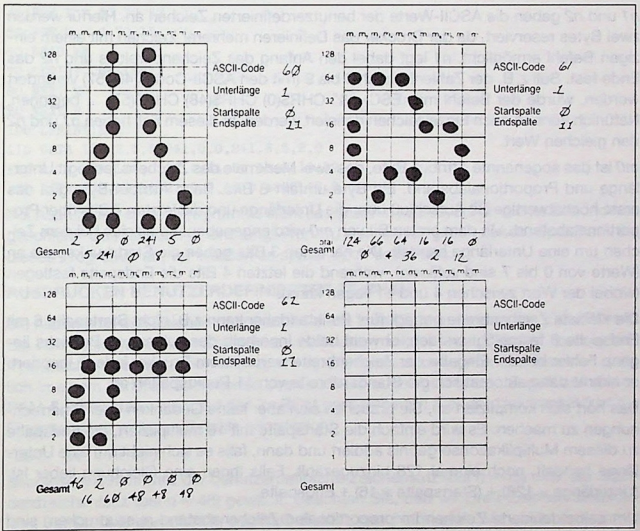



**Abb. 7.5** Zeichenfestlegungen für drei Grafiksymbole.

Nach der Zeichendefinierung und Wertzuordnung kann dieses Zeichen (wenn der benutzerdefinierte Zeichensatz gewählt ist) genauso wie jedes beliebige Standardzeichen benutzt werden. Haben Sie einem eigenen Zeichen z.B. die Zahl 66 (ASCII-Wert für B) zugeordnet, wird es jedesmal ausgedruckt, wenn der Rechner den Buchstaben "B" an den Drucker ausgibt. Man kann z. B. selten benutzte Tasten durch häufiger vorkommende Zeichen ersetzen. In unserem Beispiel wird dem Glaskolben 60 zugeordnet, also der ASCII-Code "<". Das ist eine willkürlich gewählte Entscheidung – den Drucker kümmert sie überhaupt nicht!

Wir wollen uns nicht nur mit einem Zeichen begnügen und haben daher noch zwei weitere entsprechend Abb. 7.5 definiert: ein Auto und eine Pistole. Damit hätten wir eigentlich alle Informationen über das Zeichenraster behandelt.

■ Befehl für das Definieren eigener Zeichen

Jetzt haben wir uns hier seitenlang über benutzerdefinierbare Zeichen ausgelassen, und Sie kennen noch nicht einmal die Befehlssyntax! Das wollen wir nun schleunigst nachholen.

Dies ist der komplette Steuerbefehl des Druckers, für den folgendes Format gilt:

<ESC> "&" CHR$(0) *n1 n2 m0 m1 m2 m3 m4 m5 m6 m7 m8 m9 m10 m11*

Wie alle anderen Druckerbefehle beginnt auch dieser mit <ESC> (CHR$(27)). Als nächstes folgt ein sogenanntes Amperesand oder Et-Zeichen (&) (CHR$(38)) gefolgt von CHR$(0).

*n1* und *n2* geben die ASCII-Werte der benutzerdefinierten Zeichen an. Hierfür werden zwei Bytes reserviert, da der Drucker das Definieren mehrerer Zeichen mit einem einzigen Befehl ermöglicht. *n1* legt dabei den Anfang des Zeichenbereichs und *n2* das Ende fest. Soll z.B. der Zahlenbereich 0 bis 9 (mit den ASCII-Codes 48-57) verändert werden, würde der Befehl mit <ESC> "&" CHR$(0) CHR$(48) CHR$(57) ... beginnen. Natürlich können auch Einzelzeichen definiert werden. In diesem Fall haben *n1* und *n2* den gleichen Wert.

*m0* ist das sogenannte Attribut-Byte, das zwei Merkmale des Zeichens festlegt: Unterlänge und Proportionalabstand. Ein Byte umfaßt 8 Bits. Beim Attribut-Byte gibt das erste höchstwertige Bit Aufschluß über die Unterlänge und die letzten 7 Bits über Proportionalabstand. Mit dem ersten Bit von *m0* wird angegeben, ob es sich bei dem Zeichen um eine Unterlänge handelt. Die nächsten 3 Bits geben die Startdruckspalte an (Werte von 0 bis 7 sind zulässig), während die letzten 4 Bits die Endspalte festlegen (wobei der Wert zwischen 4 und 11 liegen kann).

Die kleinste Zeichenbreite beträgt fünf Punkte (daher kann z.B. nicht Startspalte 6 mit Endspalte 8 festgelegt werden, obwohl beide innerhalb des zulässigen Bereichs liegen). Fehler bei der Eingabe der Zeichenbreite werden vom Drucker jedoch ignoriert: er nimmt dann automatisch die Standardbreite von 11 Punktspalten an.

Das hört sich kompliziert an, Sie brauchen sich aber keine Gedanken über Binärrechnungen zu machen. Es wird einfach die Startspalte mit 16 multipliziert, die Endspalte zu diesem Multiplikationsergebnis addiert und dann, falls es sich nicht um eine Unterlänge handelt, noch einmal 128 hinzugezählt. Falls Ihnen eine Gleichung lieber ist: (Unterlänge * 128) + (Startspalte * 16) + Endspalte.

Um selbstdefinierte Zeichen im proportionalen Zeichenabstand auszudrucken, sind folgende Befehle zusätzlich einzugeben:

Proportional EIN <ESC> "p" 1
Proportional AUS <ESC> "p" 0

*m1 ... m11* entsprechen der Bezeichnung über dem Raster, d.h. jede Spalte wird durch 1 Byte beschrieben. So, nun wissen Sie eigentlich alles darüber, wie man benutzerdefinierte Zeichen für den Drucker entwirft. Abb. 7.6 zeigt den vollständigen Befehl für unser Beispiel-Zeichen.

```
CHR$(27);CHR$(38);CHR$(0);CHR$(60);CHR$(60);CHR$(139);CHR$(2);CHR$(5);
 Escape     &        0       n1        n2        m0        m1        m2

CHR$(8);CHR$(241);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(241);CHR$(8);CHR$(5);CHR$(2);CHR$(0)
   m3        m4        m5        m6        m7        m8        m9        m10       m11
```

**Abb. 7.6** Dies ist der vollständige Befehl, mit dem unser Beispielzeichen zum Drucker übertragen wird.

Nun wollen wir das Zeichen auch wirklich zum Drucker ausgeben. Mit dem nachfolgenden Beispielprogramm werden die Zeichendefinitionen für unsere drei Zeichen zum Drucker übertragen. Schalten Sie den Drucker aus und stellen Sie den DIP-Schalter 1-2 auf AUS. Schalten Sie den Drucker wieder ein und geben Sie nun das Programm ein.

```
10 'BEISPIELPROGRAMM DOWNLOAD ZEICHEN
20 LPRINT CHR$(27);"@"; 'DRUCKER RESET
30 LPRINT CHR$(27);"&";CHR$(0);CHR$(60);CHR$(62);
40 FOR N = 60 TO 62
50 FOR M = 0 TO 11
60 READ MM
70 LPRINT CHR$(MM);
80 NEXT M
90 NEXT N
100 LPRINT:END
110 DATA 139,2,5,8,241,0,0,241,8,5,2,0
120 DATA 139,124,0,66,4,64,36,16,2,16,12,0
130 DATA 139,46,16,2,60,0,48,0,48,0,48,0
```

Bei Ausführung dieses Programms sieht es zunächst so aus, als ob nichts Besonderes geschieht. Das ist auch in Ordnung! Warum, werden wir gleich sehen. Speichern Sie dieses Programm ab, wir werden es später noch brauchen.

## AUSDRUCKEN BENUTZERDEFINIERTER ZEICHEN

Sie haben jetzt drei Zeichen definiert und diese zum Drucker übertragen. Oder? Wenn Sie nun versuchen, diese Zeichen auszudrucken, zeichnet der Drucker noch keines Ihrer Zeichen, sondern nach wie vor < = >. Die benutzerdefinierten Zeichen sind nämlich in einem anderen Speicherteil des Druckers abgelegt. Für den Zugriff auf diesen RAM-Speicher (also nicht auf den im ROM gespeicherten Standardzeichensatz) ist die Eingabe eines weiteren Befehls erforderlich:

<ESC> "%" CHR$(*n*)

Mit diesem Befehl wird der benutzerdefinierte Zeichensatz (bei *n* = 49) bzw. der Standardzeichensatz (bei n = 48) gewählt. Beachten Sie, daß wir Draft-Zeichen ausdrukken. Der Drucker darf nicht in den NLQ-Betrieb geschaltet sein. Wir wollen das einmal ausprobieren. Geben Sie hierzu folgendes Programm ein:

```
10 LPRINT CHR$(27);"x0"; 'NLQ AUS
20 LPRINT CHR$(27);"%1";
30 LPRINT CHR$(60);CHR$(61);CHR$(62)
40 LPRINT CHR$(27);"%0";: END
```

Na bitte! Wenn alles geklappt hat, muß Ihr Ausdruck jetzt so aussehen:

(Falls nicht, überprüfen Sie bitte das Programm auf Fehler oder den DIP Schalter 1-2.)

Bevor wir zueiner IBM-Spezialität kommen, hier noch ein weiterer wichtiger Befehl. Er lautet:

<ESC> ":" CHR"(0);*n*;CHR"(0) (Standard)

Dieser Befehl kopiert *alle* Standardzeichen aus dem ROM-Bereich in den Download RAM-Bereich. Dabei werden aber alle eventuell vorher gespeicherten selbstdefinierten Zeichen gelöscht. Es ist also sinnvoll, diesen Befehl einzugeben, bevor Sie Zeichen selbst definieren.

Der Parameter *n* gibt Ihnen die Möglichkeit, eine bestimmte Schriftart zu kopieren. Den Wert für *n* entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 9.1** Angaben der zu kopierenden Schriftarten

| Wert dez. *n* | Schriftart | Wert dez. *n* | Schriftart |
|---|---|---|---|
| 0 | Courier | 7 | Orator mit kleinen Großbuchstaben |
| 1 | Sanserif | 8 | Orator mit Kleinbuchstaben |

Benutzerdefinierte Zeichen müssen *nicht* noch einmal eingegeben werden, da sie bereits einmal zum Drucker übertragen wurden. Sie bleiben solange gespeichert, bis man sie durch neue Zeichen ersetzt, einen Kopierbefehl (z.B. <ESC> ":" 000) eingibt oder bis der Drucker ausgeschaltet wird. Der RAM-Speicherinhalt wird selbst durch den Befehl für Drucker-Initialisierung <ESC> "@" nicht beeinträchtigt.

■ Entwurf eigener Zeichen im IBM Betrieb

Für das Entwerfen eigener Zeichen im IBM Betrieb haben Sie zwei Möglichkeiten. Sie können mit dem Befehl <ESC> "&" arbeiten, oder auch mit dem IBM-Proprinter Befehl <ESC> "=". Dieser Befehl ist unserer vorigen Beschreibung sehr ähnlich. Für das weitere Bearbeiten von Download Zeichen werden noch andere neue Befehle benutzt.

Nun zur Definition eigener Zeichen im IBM-Betrieb!

An Stelle des Befehls <ESC> "&" lautet die Syntax des IBM-Betriebs wie folgt:

<ESC> "=" *n1 n2* <DC4> *a0 a1 a2 m1 m2 m3 m4 m5 m6 m7 m8 m9 m10 m11*

Wie schon bei vielen anderen Befehlen gesehen, fängt auch dieser Befehl mit <ESC> (genauer mit <ESC> "=") an. Dann folgen zwei getrennte Teile dieses Befehls. Teil 1 beinhaltet die Angaben von *n1* und *n2*. Der zweite Teil folgt dann mit den Attribut-Bytes *a0, a1* und *a2* sowie den Bytes *m1* bis *m11*, die die Daten für das Zeichen festlegen.

*n1* und *n2* legen fest, wieviele Zeichen entworfen werden sollen, während *a0* den ASCII-Wert des ersten Download-Zeichens angibt. Alle weiteren eigenen Zeichen werden dann an den Wert dieses Zeichens angehängt. Das hört sich kompliziert an, ist es aber nach einiger Übung nicht mehr. Außerdem sind wir ja mit unserer Beschreibung

noch nicht fertig. Wenden wir uns zuerst dem Attribut-Byte *a1* zu. Wie vorhin gesehen, bestimmt es auch hier, ob Unterlängen gedruckt werden oder nicht. Hat *a1* den Wert 0, werden die oberen 8 Nadeln gefeuert; ist *a1* = 1, wird mit Unterlängen gedruckt und die unteren 8 Nadeln benutzt. Das Attribut-Byte *a2* bestimmt den Proportionalabstand, wie bei dem Befehl <ESC> "&" beschrieben. Da Unterlängen durch *a1* bestimmt werden, wird bei *a2* das siebte Bit ignoriert. *m1* bis *m11* sind die Werte der 11 vertikalen Daten-Bytes, die das Zeichen definieren.

Wenden wir uns jetzt der Definition von *n1* und *n2* zu. Sie werden nach folgender Formel berechnet: Gesamtwert = (Anzahl der freidefinierbaren Zeichen * 13) + 2

Ist der Gesamtwert kleiner als 256, so entspricht *n1* diesem Gesamtwert und *n2* ist 0. Ist der Gesamtwert gleich oder größer 256, wird der Gesamtwert durch 256 dividiert. Der Quotient ist dann *n2* und der Divisionsrest ist *n1*. Zur Verdeutlichung hier zwei Beispiele:

Beispiel für 3 freidefinierbare Zeichen:
Gesamtwert = (3 * 13) + 2 = 41  *n1* = 41  *n2* = 0

Beispiel für 80 freidefinierbare Zeichen:
Gesamtwert = (80 * 13) + 2 = 1042  1042/256 = 4 Rest 18/256  *n1* = 18  *n2* = 4

Alles klar?

Wir kommen jetzt zu weiteren unterschiedlichen Download Befehlen im IBM Betrieb.

- Eigene Zeichen definieren und zum Drucker schicken:
  <ESC> "=" *n1 n2* <DC4> *a0 a1 a2 m1 ... m11*
- Ausdruck freidefinierter Zeichen im Draft Betrieb:
  <ESC> "I" CHR$(4)
- Ausdruck freidefinierter Zeichen im Draft Elite Betrieb:
  <ESC> "I" CHR$(5)
- Ausdruck freidefinierter Zeichen im NLQ-Betrieb:
  <ESC> "I" CHR$(6)

## ENTWURF BENUTZERDEFINIERBARER NLQ-ZEICHEN

In den vorangegangenen Kapiteln haben wir gelernt, wie benutzerdefinierbare Zeichen im Draft-Modus definiert und ausgedruckt werden.

In Kapitel 4 wurde bereits erwähnt, daß dieser Drucker auch NLQ-Zeichen ausdrucken kann. Eine Definition benutzerdefinierbarer Zeichen im NLQ-Modus ist ebenfalls möglich. Da für NLQ-Zeichen wesentlich mehr Punkte benötigt werden als für EDV-Zeichen, ist die Definition der NLQ-Zeichen etwas umfangreicher. Wenn Sie jedoch das Raster und Programm dieses Kapitels verwenden, sollten Sie keine Schwierigkeiten bei der Definition eigener NLQ-Zeichen haben.

Sie können 74 NLQ-Downloadzeichen definieren und im ASCII-Bereich wie bei den Draft-Zeichen belegen. Für NLQ-Zeichen können bis max. 23 Punkte horizontal verwendet werden. Daher wird bei der Definition eines solchen Zeichens ein anderes Raster benutzt als bei Draft-Zeichen.

Wie Sie sicher beim Druck der NLQ-Zeichen festgestellt haben, erfolgt der Ausdruck in zwei Durchgängen pro Zeile; die erste Datenzeile wird gedruckt, das Papier wird um einen halben Punkt nach oben geschoben und die zweite Datenzeile wird gedruckt. Daher haben wir die horizontalen und vertikalen Linien mit Nummern versehen.

Zur Berechnung der zu feuernden Nadeln einer Spalte nehmen Sie die in dem Kästchen angegebenen Punkte und addieren die Spaltenwerte. Gehen Sie also auf der vertikalen Linie an den Punkten nach unten und addieren Sie die Werte, wie in Abbildung 7.7 gezeigt.

Wir werden Ihnen nun zeigen, wie das NLQ-Zeichen eines Glaskolbens, wie in Abbildung 7.7 gezeigt, definiert wird. Sie zeigt das gezeichnete Muster auf dem Raster sowie die ausgerechneten Spaltenwerte am Ende jeder Spalte für jeden Durchgang. Sehen Sie sich jede Spalte einzeln an; Sie können erkennen, auf welche Weise die Werte errechnet wurden.

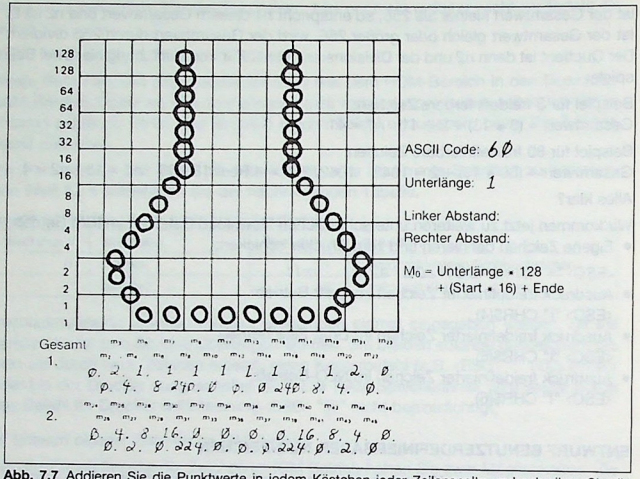


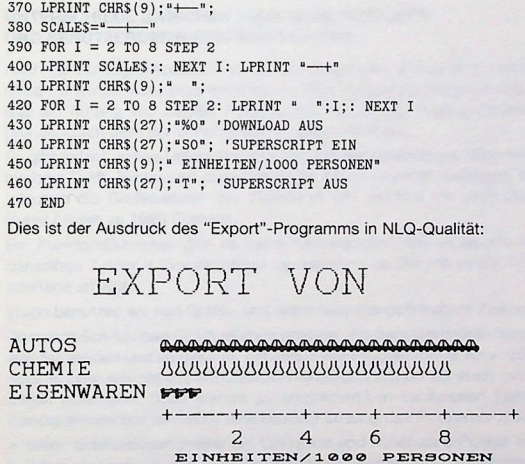

**Abb. 7.7** Addieren Sie die Punktwerte in jedem Kästchen jeder Zeilenspalte und schreiben Sie die Summe jeder Spalte darunter. Beachten Sie, daß das Zeichen in zwei Durchgängen ausgedruckt wird.

Zum Abschluß dieses Kapitels noch ein Beispielprogramm, das Ihnen die Anwendung selbst definierter Zeichen im NLQ-Betrieb zeigt.

```
10 'Download Demo NLQ
20 LPRINT CHR$(27);"xl"; 'NLQ EIN
30 LPRINT CHR$(27);":";CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);
40 'STANDARD ROM IN RAM-BEREICH KOPIEREN
50 LPRINT CHR$(27);"&";CHR$(0);CHR$(60);CHR$(62);
60 'EIGENE ZEICHEN DEFINIEREN
70 FOR N = 60 TO 62
80 FOR M = 0 TO 46
90 READ MM
100 LPRINT CHR$(MM);: NEXT M: NEXT N: LPRINT
110 DATA 128,  0,  0,  2,  4,  1,  8,  1,241,  1,  0,  1
120 DATA   0,  1,  0,  1,240,  1,  8,  1,  4,  2,  0,  0
130 DATA   0,  0,  4,  2,  8,  0, 16,224,  0,  0,  0,  0
```

```
140 DATA   0,  0,  0,224, 16,  0,  8,  2,  4,  0,  0
150 DATA 128, 14, 16, 38,  1, 70,  1, 70,  0,126,  0,  0
160 DATA  70,  0, 38,  0, 22,  9,  6,  9,  6,  8,  6,  0
170 DATA  28, 32, 14, 64, 14,  0, 14,  0,124,  0,  0, 12
180 DATA  64, 12, 32, 14, 16, 14,  0, 14,  0, 12,  0
190 DATA 128,  0, 24,  7, 56,  1, 56,  7,  8,  2,  8,  6
200 DATA   8,  2,  8,  4,  8,  0,  8, 32,  8,  0, 24,  0
210 DATA  32, 16, 14, 48, 14, 48, 14, 32,  0, 32,  0, 40
220 DATA   0, 36,  0, 40,  0, 32,  0, 32,  0, 48,  0
230 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(11);CHR$(0); 'TAB.POS.SETZEN
240 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(1); 'GROßE BUCHSTABEN EIN
250 LPRINT "   EXPORT VON"
260 LPRINT CHR$(27);"h";CHR$(0); 'GROßE BUCHSTABEN AUS
270 LPRINT CHR$(27);"%1"; 'DOWNLOAD ZEICHEN EIN
280 LPRINT "AUTOS";CHR$(9);
290 FOR I = .4 TO 9.3 STEP .4
300 LPRINT CHR$(61);: NEXT I : LPRINT
310 LPRINT "CHEMIE";CHR$(9);
320 FOR I = .4 TO 8.7 STEP .4
330 LPRINT CHR$(60);: NEXT I: LPRINT
340 LPRINT "EISENWAREN";CHR$(9);
350 FOR I = .4 TO 1.4 STEP .4
360 LPRINT CHR$(62);: NEXT I: LPRINT
370 LPRINT CHR$(9);"+—";
380 SCALE$="—+—"
390 FOR I = 2 TO 8 STEP 2
400 LPRINT SCALE$;: NEXT I: LPRINT "—+"
410 LPRINT CHR$(9);"  ";
420 FOR I = 2 TO 8 STEP 2: LPRINT "  ";I;: NEXT I
430 LPRINT CHR$(27);"%0" 'DOWNLOAD AUS
440 LPRINT CHR$(27);"S0"; 'SUPERSCRIPT EIN
450 LPRINT CHR$(9);" EINHEITEN/1000 PERSONEN"
460 LPRINT CHR$(27);"T"; 'SUPERSCRIPT AUS
470 END
```

Dies ist der Ausdruck des “Export”-Programms in NLQ-Qualität:



NOTIZEN

# KAPITEL 8
# DRUCKEN MIT PUNKTGRAFIKZEICHEN (BIT IMAGE MODUS)

**Dieses Kapitel umfaßt:**

- Einzelnadelansteuerung für Grafikbetrieb des Druckers (Bit Image Modus)
- Selbstdefinierte Zeichen oder Punktgrafik?
- Text und Grafikausdruck
- Ausdruck einer definierten Form
- Grafikzeichen mit hoher Auflösung

In Kapitel 7 wurden Sie mit einer Art Computer-Grafik bekannt gemacht: der punktweisen Definition von Zeichen. In diesem Kapitel nun wollen wir nach dem gleichen Prinzip ganze Seiten mit Punktgrafikzeichen erstellen. Wir zeigen Ihnen, wie man mit Punktgrafikzeichen "super-benutzerdefinierbare Zeichen" entwirft. Darüber hinaus kann der Drucker auch als Grafik-Plotter eingesetzt werden. Die Funktion eignet sich nicht nur für den Geschäftsbereich, sondern führt Sie auch in den faszinierenden Bereich der "Computer-Kunst"!

## UNTERSCHIEDE ZWISCHEN PUNKTGRAFIKZEICHEN UND BENUTZERDEFINIERBAREN ZEICHEN

Auch für Punktgrafikzeichen ist ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise eines Punktmatrixdruckers erforderlich. Falls notwendig, schlagen Sie bitte noch einmal am Anfang von Kapitel 7 nach. Das Prinzip der Punktgrafikzeichen entspricht grundsätzlich dem der benutzerdefinierbaren Zeichen.

Es gibt jedoch einige Unterschiede in der Art der Anwendung. Während benutzerdefinierbare Draft-Zeichen mit einer Breite von 4 bis 11 Spalten festgelegt werden können, erlauben die Grafikbefehle das Definieren von Zeichen mit einer Breite von einem Punkt bis hin zu 1920 Punkten.

Bei Punktgrafikzeichen gibt es keine "Unterlängen". Der Ausdruck erfolgt stets mit denselben 7 oder 8 Druckkopfpins, je nachdem ob Sie mit einem 7-Bit- oder 8-Bit-Interface arbeiten.

Wann benutzen wir nun Grafik- und wann benutzerdefinierbare Zeichen?

Grundsätzlich können Grafikzeichen anstelle von benutzerdefinierbaren Zeichen verwendet werden und umgekehrt. Ein erfahrener Programmierer kann daher mathematische Kurven sowohl mit benutzerdefinierbaren Zeichen als auch mit Grafikzeichenfolgen anfertigen. Doch warum so kompliziert? In zahlreichen Fällen ermöglichen Punktgrafikzeichen eindeutig eine bessere Lösung des Problems, z.B.:

- Wenn Grafikzeichen breiter als 11 Punkte und höher als 8 Punkte sind
- Wenn ein Grafikzeichen nur einmal gedruckt werden soll (im Gegensatz zu den häufiger benutzten "Text"-Zeichen)
- Wenn eine hohe Auflösung gewünscht ist; der Drucker kann im Grafikbetrieb 240 Punkte/inch ausdrucken; im Gegensatz hierzu erfolgt der normale Textausdruck einschließlich benutzerdefinierbarer Zeichen mit 60 Punkten/inch.

## BEFEHLE FÜR PUNKTGRAFIKZEICHEN

Für den Ausdruck von Punktgrafikzeichen mit normaler Dichte (60 Punkte/inch horizontal und 72 Punkte/inch vertikal) gilt folgendes Befehlsformat:

<ESC> "*" CHR$(0) *n1 n2 m1 m2* ...

Auch dieser Steuercode beginnt wieder mit einer Escape-Anweisung, in diesem Fall <ESC> "*". Dem folgt CHR$(0), das die Normaldichte definiert. Aber im Gegensatz zu den anderen Codes kann nach diesem Befehl eine beliebige Anzahl von Grafikzeichen-Bytes folgen. Hierfür werden *n1* und *n2* benutzt. Diese Parameter geben dem Drucker an, wieviele Grafik-Bytes er empfangen soll.

■ Festlegen der Punktspaltenanzahl

Für *n1* und *n2* muß zunächst ermittelt werden, wie breit die Grafik werden soll (bei normaler Dichte stehen 60 Punktspalten pro inch zur Verfügung). Diese eine Zahl (die Punktspaltenanzahl) wird dann in zwei Zahlen umgewandelt! Das ist erforderlich, da die größte Zahl, die mit einem Byte übertragen werden kann, denn das ist die eigentliche Funktion eines BASIC-Befehls CHR$(*n*), 255 ist. Für Grafiken mit normaler Dichte steht jedoch eine Breite von 480 Punkten zur Verfügung.

Um nun die Spaltenanzahl für Grafikzeichen zu ermitteln, multipliziert der Drucker den Wert *n2* mit 256 und addiert zu diesem Ergebnis dann den Wert von *n1*. Wenn Sie die Spaltenanzahl durch 256 dividieren, entspricht *n2* dem Quotienten und *n1* dem Divisionsrest. Einfacher wird dies in Tabelle 8.1 dargestellt.

**Tabelle 8.1** Berechnung von *n1* und *n2* für Punktgrafikzeichen

| Punktspaltenanzahl für x, Bereich von: | *n1* = | *n2* = |
|---|---|---|
| 1 bis 255 | x | 0 |
| 256 bis 511 | x – 256 | 1 |
| 512 bis 767 | x – 512 | 2 |
| 768 bis 1023 | x – 768 | 3 |
| 1024 bis 1279 | x – 1024 | 4 |
| 1280 bis 1535 | x – 1280 | 5 |
| 1536 bis 1791 | x – 1536 | 6 |
| 1792 bis 1920 | x – 1792 | 7 |

■ Festlegen der Grafikzeichenwerte

Wie bei benutzerdefinierbaren Zeichen wird auch bei Punktgrafikzeichen jede einzelne Druckkopfnadel gesteuert. Auch hierbei haben wir wieder, wie in Abb. 8.1 zu sehen ist, die Nadeln numeriert. Um z.B. die zweite Nadel von oben anzuschlagen, wird CHR$(64) eingegeben. Auch das gleichzeitige Anschlagen mehrerer Nadeln erfolgt auf die gleiche Weise. Soll z.B. der erste, dritte und vierte Punkt ausgedruckt werden, muß man die entsprechenden Werte addieren (128 + 32 + 16) und dann diese Summe zum Drucker übertragen: CHR$(176). Dies entspricht einem Byte und würde anstelle von *m1* in die Anweisung eingesetzt. Der Wert der zu feuernden Zahlen muß zwischen 0 und 255 liegen, wobei bei CHR$(255) alle Nadeln gefeuert werden.

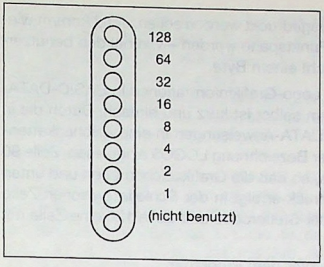



**Abb. 8.1** Beginnend mit dem signifikantesten oberen Bit (MSB) wird jeder Druckkopfnadel eine Zweierpotenz zugeordnet. Bitte beachten Sie, daß für 7-Bit-Rechner die oberste Nadel nicht benutzt werden kann.

■ Kombinieren von Text und Grafik

Text- und Grafikzeichen können zusammen in einer Zeile ausgedruckt werden. Dies eignet sich besonders zur Beschriftung von Tabellen und Zeichnungen oder um grafische Zeichnungen in einen Text einzufügen.

Auf eines ist jedoch zu achten: Alle Punktgrafikzeichen müssen in *einer* Zeile ausgedruckt werden. Der Grafikbefehl ist nämlich nur bis zum Ende einer Zeile wirksam, selbst wenn danach noch weitere Grafik-Steuercodes folgen.

## AUSDRUCKEN VON ZEICHNUNGEN ODER LOGOS

Da jede Druckkopfnadel einzeln angesteuert werden kann, läßt sich fast alles ausdrucken, was Sie zeichnen können. (Meist ist der Drucker hierin sogar besser als Sie!)

Als Beispiel wollen wir ein Logo entwerfen, das Sie z. B. als Briefkopf ausdrucken können. Der Entwurf entspricht hierbei im wesentlichen dem von benutzerdefinierbaren Zeichen. Am besten machen Sie zunächst eine entsprechende Zeichnung auf Millimeterpapier. Da der Druckkopf bei jedem Durchgang 8 Punkte (bzw. 7 bei einem 7-Bit-Interface) ausdrucken kann, ziehen wir jede achte Reihe unseres Millimeterpapiers verstärkt nach. Außerdem sollten Sie die einzelnen Punktwerte (128, 64, 32 usw.) links neben jede Reihe schreiben.

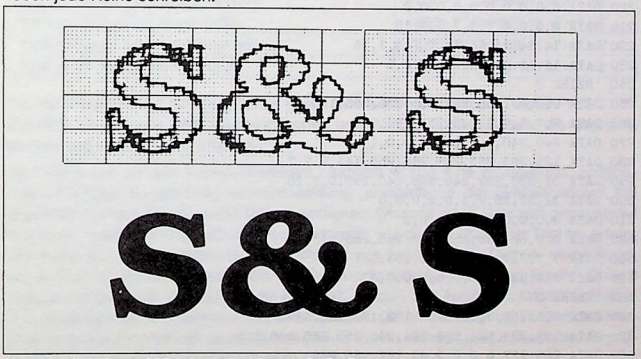



**Abb. 8.2** Mit Hilfe von Millimeterpapier können alle Grafikdaten berechnet werden.

Dann setzen wir all die "Punkte" ein, die ausgedruckt werden sollen. Jetzt kommt wieder unser Rechner dran. Die Werte jeder Punktspalte werden – wie bei den benutzerdefinierten Zeichen – addiert; dies entspricht einem Byte.

Im nachfolgenden Programm wurden alle Logo-Grafikinformationen in BASIC-DATA-Anweisungen umgewandelt. Das Programm selbst ist kurz und einfach. Durch die in Zeile 50 beginnende Schleife werden die DATA-Anweisungen in eine Zeichenkettenvariable (ein sogenanntes Stringfeld) mit der Bezeichnung LOGO$ eingelesen. Zeile 90 verändert den Zeilenabstand auf 8/72 inch, so daß die Grafikzeichen oben und unten aneinander stoßen. Der tatsächliche Ausdruck erfolgt in der Schleife zwischen Zeile 100 und 120; Zeile 110 überträgt den Grafik-Steuercode und Zeile 120 eine Zeile mit Grafikzeichen zum Drucker.

Der entsprechende Ausdruck steht direkt unter dem Programm.

```
10 'GRAFIKAUSDRUCK S+S LOGO
20 L8$ = CHR$(27)+CHR$(65)+CHR$(8) '1/8" LF
30 L12$ = CHR$(27)+CHR$(65)+CHR$(12) '12/72" LF
40 DIM LOGO$(4): WIDTH "LPT1:",255
50 FOR R = 1 TO 4: FOR C = 1 TO 100: READ P 'DATEN LESEN
60 LOGO$(R) = LOGO$(R) + CHR$(P)
70 NEXT C: NEXT R
80 'AUSDRUCK LOGO
90 GR$ = CHR$(27)+CHR$(42)+CHR$(0): LPRINT L8$
100 FOR R = 1 TO 4
110 LPRINT GR$;CHR$(100);CHR$(0);
120 LPRINT LOGO$(R): NEXT R: LPRINT L12$: END
130 'REIHE 1
140 DATA 0,0,0,0,1,3,7,7,7,15
150 DATA 14,14,14,14,14,7,7,3,3,15
160 DATA 15,15,0,0,0,0,0,0,0,0
170 DATA 0,1,3,3,7,7,15,14,14,14
180 DATA 14,15,7,7,7,3,0,0,0,0
190 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
200 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
210 DATA 0,0,0,0,1,3,7,7,7,15
220 DATA 14,14,14,14,14,7,7,3,3,15
230 DATA 15,15,0,0,0,0,0,0,0,0
240 'REIHE 2
250 DATA 0,0,60,255,255,255,255,255,143,15
260 DATA 7,7,7,7,3,3,3,131,193,241
270 DATA 240,240,0,0,0,0,0,0,0,1
280 DATA 121,253,253,255,255,255,143,7,7,7
290 DATA 31,253,252,248,248,240,192,0,7,15
300 DATA 31,31,15,7,3,0,0,0,0,0
310 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
320 DATA 0,0,60,255,255,255,255,255,143,15
330 DATA 7,7,7,7,3,3,3,131,193,241
340 DATA 240,240,0,0,0,0,0,0,0,0
350 'REIHE 3
360 DATA 0,31,31,3,129,128,192,192,192,192
370 DATA 192,224,224,224,224,240,255,255,255,255
380 DATA 255,127,0,0,0,0,63,127,255,255
```

```
390 DATA 255,255,193,128,128,128,128,192,224,240
400 DATA 252,255,255,255,127,63,31,7,7,31
410 DATA 254,252,248,224,128,0,0,3,7,7
420 DATA 7,3,0,0,0,0,0,0,0,0
430 DATA 0,31,31,3,129,128,192,192,192,192
440 DATA 192,224,224,224,224,240,255,255,255,255
450 DATA 255,127,0,0,0,0,0,0,0,0
460 'REIHE 4
470 DATA 0,248,248,240,224,224,112,112,56,56
480 DATA 56,56,56,120,120,240,240,224,224,192
490 DATA 128,0,0,0,0,0,192,224,240,240
500 DATA 240,248,248,248,120,120,56,56,56,56
510 DATA 48,112,224,224,224,224,240,240,248,248
520 DATA 120,120,56,56,56,56,120,240,224,224
530 DATA 192,128,0,0,0,0,0,0,0,0
540 DATA 0,248,248,240,224,224,112,112,56,56
550 DATA 56,56,56,120,120,240,240,224,224,192
560 DATA 128,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

## GRAFIKEN MIT HOHER AUFLÖSUNG

Der Ausdruck der Grafikzeichen erfolgte bis jetzt nur mit normaler Dichte. Diese Druckart erzeugt ein scharfes Druckbild mit hoher Druckgeschwindigkeit. Manchmal ist jedoch eine noch höhere Auflösung erforderlich. Der Drucker verfügt über 7 Grafikdruckkarten, die in Tabelle 8.2 zusammengefaßt sind.

**Tabelle 8.2** Befehle für Punktgrafikzeichen

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Normale Dichte (60 Punkte/inch) | <ESC> "*" CHR$(0) *n1 n2 m1 m2* ... |
| Doppelte Dichte (120 Punkte/inch) | <ESC> "*" CHR$(1) *n1 n2 m1 m2* ... |
| Doppelte Dichte/doppelte Geschwindigkeit (120 P./inch) | <ESC> "*" CHR$(2) *n1 n2 m1 m2* ... |
| Vierfache Dichte (240 Punkte/inch) | <ESC> "*" CHR$(3) *n1 n2 m1 m2* ... |
| Bildschirmgrafik Typ 1 (80 Punkte/inch) | <ESC> "*" CHR$(4) *n1 n2 m1 m2* ... |
| Plottergrafik Typ 1 (72 Punkte/inch) | <ESC> "*" CHR$(5) *n1 n2 m1 m2* ... |
| Bildschirmgrafik Typ 2 (90 Punkte/inch) | <ESC> "*" CHR$(6) *n1 n2 m1 m2* ... |
| Plottergrafik Typ 2 (144 Punkte/inch) | <ESC> "*" CHR$(7) *n1 n2 m1 m2* ... |

Die Befehlssyntax ist für alle Befehle gleich (wie wir bereits bei dem Befehl <ESC> "*" CHR$(0) für normale Druckdichte gesehen haben). Die Spaltenanzahl, die gedruckt werden soll, beträgt $n1 + 256 * n2$.

Als Alternative zu den hochauflösenden Grafiken wurde eine einzigartige, zeitsparende Funktion für die Programmentwicklung geschaffen – der Grafikausdruck mit doppelter Dichte und doppelter Geschwindigkeit. Obwohl diese Druckart genausoviel Speicherkapazität und Berechnungszeit erfordert wie die mit doppelter Dichte, erfolgt der Ausdruck mit derselben Geschwindigkeit wie bei normaler Dichte. Verblüffend, sagen Sie? Ja, aber nur solange Sie das Geheimnis nicht kennen. Hierbei wird nämlich einfach nur jede zweite Punktspalte ignoriert, so daß der Ausdruck tatsächlich dem von Grafikzeichen mit normaler Dichte entspricht. Der Vorteil liegt darin, daß das Programm doppelt so schnell geschrieben und korrigiert werden und danach der Grafikausdruck mit doppelter Dichte erfolgen kann.

Dieser Drucker verfügt über drei weitere Dichten (Bildschirmgrafik Typ 1, Plottergrafik und Bildschirmgrafik Typ 2), die eine größere Kompatibilität mit unterschiedlichen Hard- und Software-Konfigurationen gewährleisten. Plotterdichten können die Programmierung erheblich vereinfachen, da sowohl horizontal als auch vertikal gleiche Dichten benutzt werden (72 Punkte pro Inch in jede Richtung). Auf diese Weise können echte runde Kreise ohne Skalierungsfaktor gedruckt werden.

■ Problemfälle bei BASIC-Programmierung

Einige Grafikprogramme, deren einzelner Aufbau genau unseren Angaben entspricht, ergeben jedoch einen anderen Ausdruck. Dies kann durch den BASIC-Interpreter Ihres Computers verursacht werden, der einige seiner eigenen Codes in das Programm einfügt. Dies geschieht z.B. bei CHR$(13) als falschem Grafikwert, hinter den BASIC einen CHR$(10)-Befehl setzt. Bei einigen Rechnern gibt es weiterhin Probleme, da sie Horizontaltabulatoren (CHR$(9)) durch eine Reihe von Leerzeichen (CHR$(32)) ersetzen. Dieses Problem läßt sich einfach lösen, indem man den untersten Punkt (mit dem Wert 1) nicht benutzt. Hierdurch entstehen keine ungeraden Zahlen, also auch nicht CHR$(13) oder CHR$(9).

**Tabelle 8.3** Alternative Grafikbefehle

| Grafikdichte | Einheitsbefehl – Standard | Alternativbefehl |
|---|---|---|
| Normaldichte | <ESC> "*" CHR$(0) *n1 n2 m1 m2 ...* | <ESC> "K" *n1 n2 m1 m2 ...* |
| Doppeldichte | <ESC> "*" CHR$(1) *n1 n2 m1 m2 ...* | <ESC> "L" *n1 n2 m1 m2 ...* |
| Doppeldichte mit doppelter Geschwindigkeit | <ESC> "*" CHR$(2)*n1 n2 m1 m2 ...* | <ESC> "Y"*n1 n2 m1 m2 ...* |
| Vierfachdichte | <ESC> "*" CHR$(3) *n1 n2 m1 m2 ...* | <ESC> "Z" *n1 n2 m1 m2 ...* |
| Bildschirmgrafik Typ 1 | <ESC> "*" CHR$(4) *n1 n2 m1 m2 ...* | nicht vorhanden |
| Plottergrafik Typ 1 | <ESC> "*" CHR$(5) *n1 n2 m1 m2 ...* | nicht vorhanden |
| Bildschirmgrafik Typ 2 | <ESC> "*" CHR$(6) *n1 n2 m1 m2 ...* | nicht vorhanden |
| Plottergrafik Typ 2 | <ESC> "*" CHR$(7) *n1 n2 m1 m2 ...* | nicht vorhanden |

■ Kompatibilität zu existierenden Software- Grafikprogrammen

Mit seinen sieben Grafikdichten ist der Drucker nicht gerade unfähig, mit Grafikprogrammen zu arbeiten. Leider gibt es aber Programme, die mit dem einfachen Befehl <ESC> "*" nichts anfangen können. Sie benötigen für jede Grafikdichte einen eigenen Befehl. Diese Befehle finden Sie in der Tabelle 8.3. Um Ihnen Probleme mit diesen Grafikprogrammen abzunehmen, versteht der Drucker auch diese Befehle.

■ Noch mehr Grafik Tips

Zum Abschluß dieses Kapitels wollen wir Sie mit zwei Befehlen bekannt machen, die Ihnen aus mancherlei Problemen weiterhelfen können. Es sind dies die Neudefinition der alternativen Grafikart und der 9-Nadel Grafikbetrieb. Die Befehle ersehen Sie aus der Tabelle 8.4.

**Tabelle 8.4** Noch mehr Grafikbefehle

| Funktion | Steuercode |
|---|---|
| Neudefinition der Grafikart | <ESC> "?" *n0 n1* (Standard) |
| 9 Nadel Grafik | <ESC> "^" *n0 n1 n2 m1 m2.....* (Standard) |

■ Neudefinition der alternativen Grafikarten (Standard)

Auf die alternativen Grafikarten sind wir im vorigen Absatz eingegangen und zeigten in der Tabelle 8.3. die Befehle K, L, Y oder Z. Dies sind aber nur vier Grafikarten; der Drucker kann aber sieben Arten. Haben Sie ein Programm in einer der vier Alternativgrafiken und wollen aber in einer Bildschirmgrafik ausdrucken, so können Sie jetzt den Befehl neu definierern. Die Syntax lautet: <ESC> "?" *n0 n1*. Dabei stehen *n0* für einen der Buchstaben K, L, Y oder Z und *n1* für eine Zahl von 0 bis 7 des Einheitsbefehls.

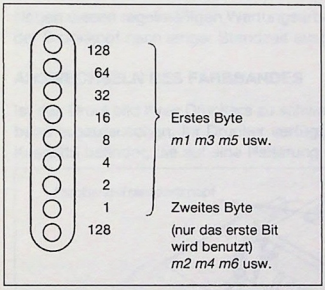
Einige Anwendungsbeispiele wollen wir Ihnen hier vorstellen.

Sie haben ein fertiges Softwareprogramm, das Grafik in einfacher Dichte ausdruckt. Wie sieht das aber in doppelter Dichte aus? Ganz einfach, mit <ESC> "?", das Sie vor dem Laden des Programms zum Drucker schicken.

Sie arbeiten mit einem Grafikprogramm, bei dem Sie noch nicht wissen, in welcher Grafikart Sie ausdrucken wollen. Setzen Sie den <ESC> "?" ein, und Sie brauchen nur den Wert von *n1* zu ändern, um alle Grafikarten auszuprobieren.

■ Der 9-Nadel Grafikbetrieb (Standard)

Zum Anfang dieses Kapitels stellten wir fest, daß die neunte Nadel des Druckkopfs im Grafikbetrieb normalerweise nicht benutzt wird. Der Grund dafür ist, daß die meisten Computer mit einem 8 Bit Parallel Interface arbeiten. Ist das Peripheriegerät z.B. ein Drucker, so spricht jede Datenleitung eine Druckkopfnadel an. Diese Information müssen wir jetzt etwas revidieren.




Nun hat, wie Sie in Abbildung 8.3 sehen, der Druckkopf aber neun Nadeln. Es müßte doch möglich sein, eine Grafik mit neun Nadeln schneller zu drucken, als mit acht Nadeln.

**Abb. 8.3** Der Drucker benötigt 2 Byte, um alle neun Nadeln anzusprechen.

Wie sollen aber neun Nadeln angesprochen werden, wenn nur acht Datenleitungen vorhanden sind? Wir wollen doch die neunte Nadel bei der Grafik nicht arbeitslos werden lassen. Die Lösung des Problems ist der Befehl <ESC> "^", der aber bei einem 7 Bit Interface nicht wirksam ist. Hierbei nimmt der Drucker jeweils 2 Byte und spricht somit alle neun Nadeln an. Gar nicht so dumm, oder? Diese Anwendung kann besonders bei Bildschirmausdrucken, sogenannte screen dumps, Zeit einsparen.

Zusätzlich können Sie mit dem Wert von *n0* noch die Grafikdichte bestimmen. Hierbei sind der Wert 0 für Normaldichte und der Wert 1 für Doppeldichte anzugeben.

Programme für 9-Nadelausdruck dürfen nicht mit Programmen der normalen 7 oder 8 Nadelgrafik verwechselt werden. Ein 8-Nadel Grafikprogramm läuft nur mit dem Befehl <ESC> "*" und nicht mit dem Befehl <ESC> "^". 9-Nadel Programme haben eine eigene Programmstruktur.

NOTIZEN

# KAPITEL 9
# WARTUNG

Wie jeder gute Techniker Ihnen sagen wird, sind Staub und Wärmeeinwirkung die Hauptfeinde aller Mechanikbauteile – der Drucker bildet hier keine Ausnahme. Die beste Wartung ist die vorbeugende! Stellen Sie den Drucker daher entsprechend den Angaben von Kapitel 1 auf.

## REINIGUNG

Damit der Drucker über die gesamte Standzeit zu Ihrer vollsten Zufriedenheit arbeitet, sind darüber hinaus folgende regelmäßige Reinigungen durchzuführen:

1. Staub und Schmutz von Gehäuse und Druckerabdeckung regelmäßig mit einem weichen, mit Alkohol getränkten Lappen reinigen.
   Bitte achten Sie darauf, daß hierbei keine Feuchtigkeit auf elektronische oder mechanische Teile gelangt.
2. Staub und andere Fremdpartikel von der Drucker-Mechanik mit einem weichen Pinsel o.ä. entfernen. Hierbei ist jedoch unbedingt äußerst vorsichtig vorzugehen, damit elektronische Teile und Kabel nicht beschädigt werden.

Neben diesen regelmäßigen Wartungsarbeiten müssen nur die Farbbandkassette und der Druckkopf nach langer Standzeit ausgewechselt werden.

## AUSWECHSELN DES FARBBANDES

Ist das Druckbild Ihres Druckers zu schwach geworden, wird es notwendig, das Farbband auszutauschen. Ihr Drucker verfügt über ein Endlosfarbband, das sich in einer Kassette befindet, die auf eine Halterung am Druckkopf aufgesteckt wird.

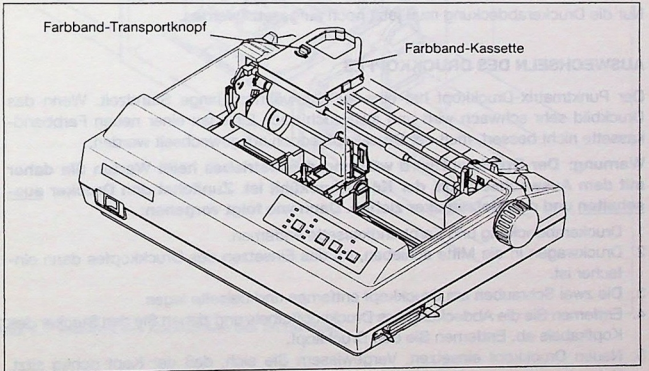



**Abb. 9.1** Drücken Sie die Farbbandkassette leicht nach unten, bis die Halterungen einrasten.

Der Austausch ist denkbar einfach. Lösen Sie das Farbband aus seiner Halterung, indem Sie die beiden vorderen Hörner der Kassette anfassen und nach oben abziehen. Jetzt ist die Kassette frei und kann vom Wagen abgenommen werden.

Das Einsetzen ist genauso einfach. Legen Sie die Farbbandkassette auf den Druckwagen, so daß das Farbband sich zwischen dem Druckkopf und der Metallführung einfädelt. Dann drücken Sie die Kassette nach unten, bis sie einrastet.

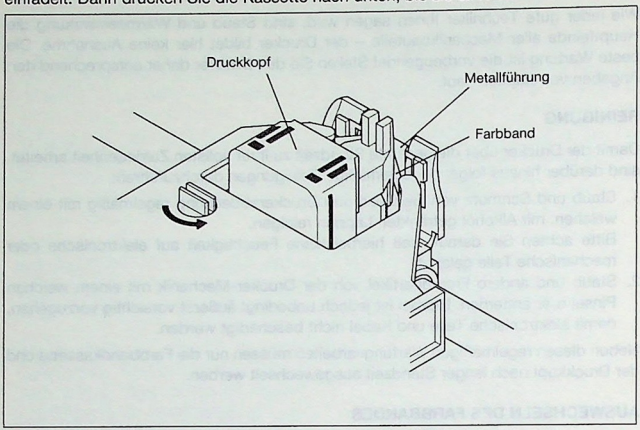



**Abb. 9.2** Führung des Farbbandes zwischen Druckkopf und Metallführung.

Dann ist das Farbband noch zu spannen. Dafür ist das kleine Rändelrad auf der Kassette vorhanden.

Nur die Druckerabdeckung muß jetzt noch aufgesetzt werden.

## AUSWECHSELN DES DRUCKKOPFES

Der Punktmatrix-Druckkopf hat eine außergewöhnlich lange Standzeit. Wenn das Druckbild sehr schwach wird und sich auch nach Einlegen einer neuen Farbbandkassette nicht bessert, muß der Druckkopf jedoch ausgewechselt werden.

**Warnung: Der Druckkopf wird während des Betriebes heiß! Warten Sie daher mit dem Auswechseln, bis der Kopf abgekühlt ist. Zunächst den Drucker ausschalten und den Netzstecker ziehen. Dann wie folgt vorgehen:**

1. Druckerabdeckung und Farbbandkassette entfernen.
2. Druckwagen in die Mitte schieben, da das Einsetzen des Druckkopfes dann einfacher ist.
3. Die zwei Schrauben am Druckkopf entfernen und beiseite legen.
4. Entfernen Sie die Abdeckung des Druckkopfkabels und ziehen Sie den Stecker des Kopfkabels ab. Entfernen Sie den Druckkopf.
5. Neuen Druckkopf einsetzen. Vergewissern Sie sich, daß der Kopf richtig sitzt. Keine Gewalt anwenden!

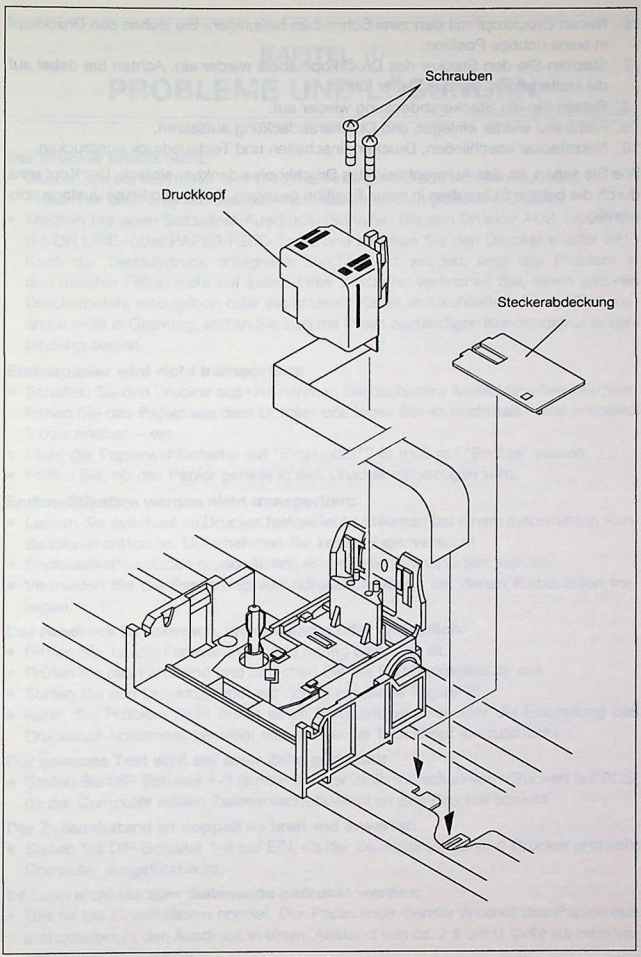



**Abb. 9.3** Problemloses Auswechseln des Druckkopfes.

6. Neuen Druckkopf mit den zwei Schrauben befestigen. Sie ziehen den Druckkopf in seine richtige Position.
7. Stecken Sie den Stecker des Druckkopfkabels wieder ein. Achten Sie dabei auf die Halterungen, die das Kabel führen.
8. Setzen Sie die Steckerabdeckung wieder auf.
9. Farbband wieder einlegen und Druckerabdeckung aufsetzen.
10. Netzstecker anschließen, Drucker einschalten und Testausdruck ausdrucken.

Wie Sie sehen, ist das Auswechseln des Druckkopfes denkbar einfach. Der Kopf wird durch die beiden Schrauben in seine Position gezogen. Es ist also keine Justage notwendig.

## KAPITEL 10
# PROBLEME UND LÖSUNGEN

**Der Drucker druckt nicht:**
- Überprüfen sie die NETZ- und ON LINE-Anzeigen. Beide müssen leuchten.
- Prüfen Sie den Anschluß des Interface-Kabels an Computer und Drucker.
- Machen Sie einen Selbsttest-Ausdruck. (Schalten Sie den Drucker AUS, halten Sie die ON LINE- oder PAPER FEED-Taste und schalten Sie den Drucker wieder EIN.) Kann der Testausdruck erfolgreich durchgeführt werden, liegt das Problem in den meisten Fällen nicht auf seiten Ihres Druckers; versuchen Sie, einen anderen Druckerbefehl einzugeben oder ein anderes Kabel anzuschließen. Ist der Testausdruck nicht in Ordnung, sollten Sie sich mit Ihrem zuständigen Kundendienst in Verbindung setzen.

**Endlospapier wird nicht transportiert:**
- Schalten Sie den Drucker aus und nehmen Sie die hintere Abdeckung herunter; entfernen Sie das Papier aus dem Drucker und legen Sie es nochmals – wie in Kapitel 2 beschrieben – ein.
- Steht der Papierwahlschalter auf "Einzelblatt"? Er muß auf "Endlos" stehen.
- Prüfen Sie, ob das Papier gerade in den Drucker eingezogen wird.

**Endlos-Etiketten werden nicht transportiert:**
- Lassen Sie eventuell im Drucker festgeklebte Etiketten bei einem autorisierten Kundendienst entfernen. Unternehmen Sie keinen Eigenversuch!
- Endlosetiketten dürfen grundsätzlich *nur vorwärts* transportiert werden.
- Vermeiden Sie die Benutzung von Adressaufklebern, bei denen Klebestellen freiliegen.

**Der Ausdruck ist schwach, unvollständig oder undeutlich:**
- Prüfen Sie, ob die Farbbandkassette richtig eingelegt ist.
- Prüfen Sie das Farbband und tauschen Sie die Farbbandkassette aus.
- Stellen Sie den Druckkopfabstand richtig ein (siehe Kapitel 2).
- Kann das Problem nicht durch einen Farbbandwechsel oder die Einstellung des Druckkopf-Abstandes beseitigt werden, ist der Druckkopf auszutauschen.

**Der gesamte Text wird auf einer Zeile gedruckt:**
- Stellen Sie DIP-Schalter 1-3 (automatischer Zeilenvorschub vom Drucker) auf AUS, da der Computer keinen Zeilenvorschubbefehl an den Drucker schickt.

**Der Zeilenabstand ist doppelt so breit wie erwartet:**
- Stellen Sie DIP-Schalter 1-3 auf EIN, da der Zeilenvorschub vom Drucker und vom Computer ausgeführt wird.

**Es kann nicht bis zum Seitenende gedruckt werden:**
- Das ist bei Einzelblättern normal. Der Papierende-Sensor erkennt das Papierende und unterbricht den Ausdruck in einem Abstand von ca. 2,5 cm (1 inch) vor dem tatsächlichen Seitenende.
- Der Papierendesensor des Druckers kann durch die Einstellung des DIP-Schalters 1-5 auf AUS ausgeschaltet werden; den gleichen Effekt erzielt der Druckerbefehl <ESC> "8".

**Die Druckzeichen stimmen nicht mit den Zeichen im Bildschirm überein:**

- Prüfen Sie im Standardbetrieb die Einstellung der DIP-Schalter 2-2 bis 2-4 (Internationale Zeichensätze). Stehen diese Schalter nicht alle auf EIN, ist ein internationaler Zeichensatz gewählt, und einige ASCII-Symbole sind in andere Zeichen geändert. Siehe Anhang B.
- Die Software sieht keine Möglichkeit vor, internationale Zeichen auf dem Bildschirm anzuzeigen. Beschriften Sie eventuell Ihre Tastatur entsprechend zur Verwendung eines internationalen Zeichensatzes.
- Prüfen Sie im IBM-Betrieb (DIP-Schalter 1-1 auf AUS, IBM-Zeichensatz #1 oder #2). Einige internationale Zeichen und Symbole werden bei einer Schalterstellung des DIP-Schalters 2-1 auf AUS (Zeichensatz #1 nicht gedruckt. Da im IBM-Betrieb die internationalen Zeichen im Zeichensatz #2 liegen, ist dieser durch den DIP-Schalter 2-1 in EIN-Position immer einzuschalten. Der internationale Zeichensatz ist auf USA (DIP-Schalter 2-2 bis 2-4 auf EIN) zu stellen.

**Einige Druckerbefehle werden ignoriert oder falsch ausgeführt:**

- Prüfen Sie, ob die Einstellung des DIP-Schalters 1-1 (Drucker-Betriebsart) mit der Druckerart übereinstimmt, die Ihre Software unterstützt: EIN für Standard oder Epson; AUS für IBM.
- Einige wenige Befehle bilden in einer Kombination eine Ausnahme. So ist z.B. keine Schmalschrift zusammen mit Fettdruck möglich.

**Probleme mit horizontalen Tabulator-Sprüngen:**

- Nach der Einstellung der Tabs den Rand nicht mehr ändern.
- Nach der Einstellung der Tabs den Zeichenabstand nicht mehr ändern. Die tatsächlichen Positionen der Tab-Stops passen sich nicht dem neuen Zeichenabstand an.

**Probleme mit Grafiken:**

- Bei Verwendung kommerzieller Software prüfen sie, ob Ihr Drucker, ein Epson oder IBM-Drucker unterstützt wird. Ist der DIP-Schalter 1-1 (Drucker-Betriebsart) richtig eingestellt? EIN für Standard und Epson; AUS für IBM.
- Prüfen Sie die vom Drucker empfangenen Codes mit Hilfe eines Hex-Dumps. Einige Computer fügen unerwünschte Befehle (wie z.B. Wagenrückläufe und Zeilenvorschübe) in Grafikdaten ein oder ändern die Werte bestimmter Codes.
- Bei BASIC-Programmen kann ein WIDTH-Statement (siehe unten) erforderlich sein. Prüfen Sie dies anhand Ihres BASIC-Handbuchs.

**Probleme bei benutzerdefinierten Zeichen:**

- Prüfen Sie, ob der DIP-Schalter 1-2 (Druckerspeicher-Status) auf AUS steht.
- Gehen Sie weiterhin wie unter "Grafikprobleme" beschrieben vor.

**Das 7-Bit-Problem**

- Bei einem 7 Bit-Computer-Interface ist es nur möglich, Zeichen im ASCII-Bereich dezimal 0 bis 127 auszudrucken. Es stehen Ihnen einige Steuerbefehle zur Verfügung, die es Ihnen ermöglichen, ASCII-Werte über dezimal 127 anzusprechen. Siehe Kapitel 6.

### Probleme mit IBM-PC BASIC

Speziell beim IBM-PC BASIC können zwei Probleme auftreten:

- Es ist nicht möglich, mehr als 80 Spalten zu drucken, danach fügt das Betriebssystem einen CR/LF-Befehl an. Dies kann besonders bei Grafiken hinderlich sein. Zur Lösung dieses Problems gibt es bei IBM einen speziellen Steuerbefehl. Er lautet:

  ```
  WIDTH LPRINT 255  oder  WIDTH "LPT1:", 255
  ```

  Dieser Befehl hebt das Limit von 80 Zeichen pro Zeile auf. Der Wert 255 löscht alle CR/LF-Befehle, die automatisch vom Computer geschickt werden. Sie können natürlich auch eine andere Zahl zwischen 80 und 255 eingeben und die Zeilen-Limitierung Ihren Bedürfnissen anpassen. Wir empfehlen aber immer den Wert 255.

- Bei jeder PRINT-Anweisung wird an den CR-Befehl im Computer ein LF-Befehl hinzugefügt.
  Auch der zweite Trick, mit dem IBM Ihre Grafiken verunstalten kann, da CR- und LF-Befehle zusammen ausgegeben werden, ist leicht lösbar. Definieren Sie Ihren Drukker als Datei:

```
10 OPEN "LPT1:"AS #1      'Datei eröffnen
20 WIDTH #1, 255          'Zeilenbreite auf 255 setzen
30 PRINT #1, "Test"       'Testausdruck
40 PRINT #1, CHR$(10)     'Eigenen LF generieren
```

Mit diesen Hinweisen hoffen wir, daß Ihnen das IBM-PC BASIC keinen Streich mehr spielt. Kommen wir aber zu einem Hilfsmittel Ihres Druckers, das Sie schätzen werden, wenn der Ausdruck nicht Ihren Vorstellungen entspricht:

### Der Hex Dump

Dieses Feature Ihres Druckers sollten Sie immer zuerst anwenden, wenn Ihr Ausdruck fehlerhaft ist oder nicht Ihrer Programmierung entspricht.

Was ist nun der Hex Dump?

In Kapitel 2 haben Sie gesehen, wie man einen Hex Dump erstellt, aber ist auch alles klar geworden? Daher erst einmal etwas Hintergrundinformation.

In BASIC kann es möglich sein, daß einige ASCII-Befehle im Computer verändert werden, bevor sie zum Drucker geschickt werden. Wenn das passiert, entstehen natürlich Probleme. Sie sollten dann Ihr Programm im Hex Dump ausdrucken lassen. Dieser Ausdruck besteht aus 3 Spalten. Die ersten beiden zeigen Ihnen die hexadezimalen Werte und in der dritten sehen Sie den Klartext. Dabei erscheinen Steuerzeichen als Punkte. Die Selektion internationaler Zeichen hat hier keinen Einfluß, so daß an den entsprechenden Positionen US-ASCII-Zeichen erscheinen.

Geben Sie das nachfolgende Programm ein und speichern Sie es wenn möglich für spätere Gelegenheiten ab:

```
10 FOR I = 0 TO 255
20 LPRINT CHR$(I);
30 NEXT I
40 LPRINT
50 END
```

Schalten Sie jetzt den Drucker aus und wählen Sie über die PAPER FEED und PITCH Tasten im Einschaltvorgang den Hex Dump Modus. Wenn Sie Ihr Programm laufen

lassen, sollten Sie folgenden Ausdruck erhalten. Die letzte Zeile steckt noch im Druckerspeicher und ist mittels der ON LINE Taste zum Ausdruck zu bringen, die den Drucker in den OFF LINE Betrieb versetzt.

```
00 01 02 03 04 05 06 07   08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F   ................
10 11 12 13 14 15 16 17   18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F   ................
20 21 22 23 24 25 26 27   28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F    !"#$%&'()*+,-./
30 31 32 33 34 35 36 37   38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F   0123456789:;<=>?
40 41 42 43 44 45 46 47   48 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F   @ABCDEFGHIJKLMNO
50 51 52 53 54 55 56 57   58 59 5A 5B 5C 5D 5E 5F   PQRSTUVWXYZ[\]^_
60 61 62 63 64 65 66 67   68 69 6A 6B 6C 6D 6E 6F   `abcdefghijklmno
70 71 72 73 74 75 76 77   78 79 7A 7B 7C 7D 7E 7F   pqrstuvwxyz{|}~.
80 81 82 83 84 85 86 87   88 89 8A 8B 8C 8D 8E 8F   ................
90 91 92 93 94 95 96 97   98 99 9A 9B 9C 9D 9E 9F   ................
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7   A8 A9 AA AB AC AD AE AF   ................
B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7   B8 B9 BA BB BC BD BE BF   ................
C0 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7   C8 C9 CA CB CC CD CE CF   ................
D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7   D8 D9 DA DB DC DD DE DF   ................
E0 E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7   E8 E9 EA EB EC ED EE EF   ................
F0 F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7   F8 F9 FA FB FC FD FE FF   ................
0D 0A                                              ..
```

Einige BASIC Dialekte haben so ihre Besonderheiten. Der IBM PC druckt z.B. folgendes:

```
00 01 02 03 04 05 06 07   08 09 0A 0B 0C 0D 0A 0E   ................
0F 10 11 12 13 14 15 16   17 18 19 1B 1C 1D 1E 1F   ................
20 21 22 23 24 25 26 27   28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F    !"#$%&'()*+,-./
30 31 32 33 34 35 36 37   38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F   0123456789:;<=>?
40 41 42 43 44 45 46 47   48 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F   @ABCDEFGHIJKLMNO
50 51 52 53 54 55 56 57   58 59 5A 5B 5C 5D 5E 5F   PQRSTUVWXYZ[\]^_
60 61 62 63 64 65 66 67   68 69 6A 6B 6C 6D 6E 6F   `abcdefghijklmno
70 71 72 73 74 75 76 77   78 79 7A 7B 7C 7D 7E 7F   pqrstuvwxyz{|}~.
80 81 82 83 84 85 86 87   88 89 8A 8B 8C 8D 8E 8F   ................
90 91 92 93 94 95 96 97   98 99 9A 9B 9C 9D 9E 9F   ................
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7   A8 A9 AA AB AC AD AE AF   ................
B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7   B8 B9 BA BB BC BD BE BF   ................
C0 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7   C8 C9 CA CB CC CD CE CF   ................
D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7   D8 D9 DA DB DC DD DE DF   ................
E0 E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7   E8 E9 EA EB EC ED EE EF   ................
F0 F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7   F8 F9 FA FB FC FD FE FF   ................
0D 0A                                              ..
```

Beim Lesen des Ausdrucks werden Sie feststellen, daß dem Hex Wert 0D (dezimal 13) noch der Wert 0A (dezimal 10) angehängt ist. Das stammt vom Computer, der einem CR noch einen LF anhängt.

Außerdem wird der Hex Wert 1A (dezimal 26) vom Computer nicht zum Drucker geschickt. Der Drucker gibt jeweils 16 Zeichen pro Zeile aus. Schicken Sie eine kürzere Sequenz, bleibt diese im Speicher abgelegt und wird gedruckt, wenn Sie den Drucker OFF LINE schalten.

Der Anhang B wird Ihnen sicher helfen, einen Hex Dump Ausdruck zu lesen.

### Unterprogramme bei der Benutzung von BASIC Interpreter Programmen

Benutzen Sie Microsoft BASIC Interpreter Programme, wie sie normalerweise bei PCs oder kompatiblen Computern mitgeliefert werden, können sich kleine Probleme ergeben. Erstens: überträgt Ihr Interpreter einen Wagenrücklauf (CR; 0Dh; 13dez) an den Drucker, wird normalerweise gleichzeitig ein Zeilenvorschub (LF; 0Ah; 10dez) übertragen. Zweitens überträgt der Interpreter *keinen* EOF Befehl (1Ah; 26dez). Im normalen Druckbetrieb werden dadurch keine Probleme entstehen, *aber* sollten diese Daten in

Ihren Grafik- oder Download-Programmen enthalten sein, kann sich das unangenehm bemerkbar machen. Um nun diese Problematik zu umgehen, möchten wir Ihnen zwei Unterprogramme (Patches) zeigen, die für einen Monochrom- oder Farbmonitor geeignet sind. Wir zeigen Ihnen, wo Sie diese Patches anwenden können und haben sie in unser Hex Dump-Programm im vorigen Absatz eingebaut.

```
20 GOSUB 5000
```

- Monochrom-Monitor

```
5000 :
5010 O = INP(&H3BD): IF O<128 THEN 5010
5020 OUT &H3BC,MM  : OUT &H3BE,5: OUT &H3BE,4
5030 RETURN
```

- Farb-Monitor

```
5000 :
5010 O = INP(&H379): IF O<128 THEN 5010
5020 OUT &H378,MM  : OUT &H37A,5: OUT &H37A,4
5030 RETURN
```

Anstelle des Befehls LPRINT CHR$(I) springen Sie also in diese Unterprogramme. Bei der Anwendung anderer BASIC-Dialekte oder anderer Sprachen prüfen Sie in deren Dokumentation, wie dort die end-of-file- bzw. end-of-line-Befehle bearbeitet werden.

***Notiz:*** Diese Patches sind nur für die Microsoft BASIC Interpreter unter den Betriebssystemen PC-DOS oder MS-DOS für PCs/PC-ATs geschrieben worden. Für andere Sprachen, Computer oder Betriebssysteme sind sie nicht geeignet.

Mit diesen Hinweisen hoffen wir, daß Ihnen das IBM-PC BASIC keinen Streich mehr spielt. Kommen wir aber zu einem Hilfsmittel Ihres Druckers, das Sie schätzen werden, wenn der Ausdruck nicht Ihren Vorstellungen entspricht:

NOTIZEN

# ANHANG A
# DIP-SCHALTER-EINSTELLUNGEN

Mit den DIP-Schaltern (**D**ual **I**n-Line **P**ackage) werden einige der Druckerfunktionen gesteuert. Ein DIP-Schalter umfaßt mehrere Einzelschalter. Der Drucker hat zwei DIP-Schalter, die aus je 8 und 4 Einzelschaltern bestehen.

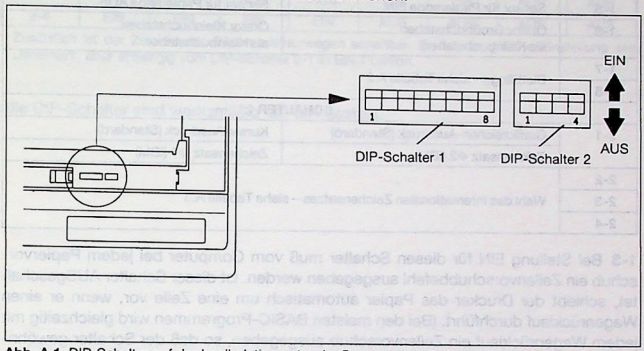



**Abb. A.1** DIP-Schalter auf der Logikplatine unter der Druckwerkabdeckung.

Die zwei DIP-Schalter sind leicht von der Druckeroberseite her zugänglich. Sie befinden sich im rechten Druckkopfbereich und sind nach Öffnen der Frontabdeckung sichtbar. Die Schaltereinstellung kann mit der Spitze eines Kugelschreibers oder einem ähnlichen Gegenstand geändert werden. Zum Einschalten werden die einzelnen Kippschalter zur Druckerrückseite und zum Ausschalten zur Vorderseite in gedrückt. Abbildung A.1 zeigt die Lage der DIP-Schalter im Drucker.

**WICHTIG:** Die Einstellung der DIP-Schalter darf nur nach Ausschalten von Drucker und Computer vorgenommen werden.

In Tabelle A.1 sind die Funktionen der DIP-Schalter zusammengefaßt. Die einzelnen Schalter von DIP-Schalter 1 sind fortlaufend von 1-1 bis 1-8 numeriert, die von DIP-Schalter 2 von 2-1 bis 2-4.

## SCHALTERFUNKTIONEN

**1-1** Dieser Schalter legt die jeweils wirksame Betriebsart fest. Bei Stellung AUS ist die IBM Proprinter III-Betriebsart angewählt. Bei Stellung EIN ist die Standard-Betriebsart (Epson LX-850 Emulation) gültig.

**1-2** Dieser Schalter steuert den RAM-Zustand. Bei Position EIN werden die benutzerdefinierten Zeichen ignoriert und das RAM als Druckerpuffer benutzt. Bei Stellung AUS wird der Speicher für benutzerdefinierte Zeichen und der Druckerpuffer als Ein-Zeilen-Speicher benutzt.

**Tabelle A.1** Einstellungen der DIP-Funktionsschalter

| Schalter | EIN | AUS |
|---|---|---|
| | **SCHALTER 1** | |
| 1-1 | Standard-Betriebsart | IBM-Betriebsart |
| 1-2 | Ignorieren der benutzerdefinierbaren Zeichen | Aktivieren der benutzerdefinierbaren Zeichen |
| 1-3 | Zeilenvorschub muß vom Computer ausgegeben werden | Automatischer Zeilenvorschub bei jedem Wagenrücklauf CR |
| 1-4 | Betrieb ohne automat. Einzelblatteinzug | Betrieb mit automat. Einzelblatteinzug |
| 1-5 | Sensor für Papierende EIN | Sensor für Papierende AUS |
| 1-6 | Orator Großbuchstaben als Kleinbuchstaben | Orator Kleinbuchstaben als Kleinbuchstaben |
| 1-7 | Blattlänge – siehe Tabelle A.2 | |
| 1-8 | | |
| | **SCHALTER 2** | |
| 2-1 | Grafikzeichen-Ausdruck (Standard) | Kursiv-Ausdruck (Standard) |
| | Zeichensatz #2 (IBM) | Zeichensatz #1 (IBM) |
| 2-2 | Wahl des internationalen Zeichensatzes – siehe Tabelle A.3 | |
| 2-3 | | |
| 2-4 | | |

**1-3** Bei Stellung EIN für diesen Schalter muß vom Computer bei jedem Papiervorschub ein Zeilenvorschubbefehl ausgegeben werden. Ist dieser Schalter AUSgeschaltet, schiebt der Drucker das Papier automatisch um eine Zeile vor, wenn er einen Wagenrücklauf durchführt. (Bei den meisten BASIC-Programmen wird gleichzeitig mit jedem Wagenrücklauf ein Zeilenvorschub ausgegeben, so daß der Schalter gewöhnlich EINgeschaltet ist.)

**1-4** Dieser Schalter steuert den Betrieb eines automatischen Einzelblatteinzuges (Option). Benutzen Sie einen automatischen Einzelblatteinzug, stellen Sie den Schalter auf AUS. Sonst stellen Sie den Schalter auf EIN.

**1-5** Dieser Schalter aktiviert den Sensor für Papierende. Bei Stellung EIN gibt der Drucker bei Papierende ein Signal an den Computer und der Druckvorgang wird 2,5 cm vor dem unteren Rand unterbrochen. Bei Stellung AUS ignoriert der Drucker den Sensor für Papierende und der Druckvorgang wird auch ohne Papier fortgesetzt.

**1-6** Dieser Schalter steuert den Ausdruck der Kleinbuchstaben der Schriftart Orator. EIN druckt die Kleinbuchstaben als verkleinerte Großbuchstaben. AUS druckt Oratortypische Kleinbuchstaben.

**1-7 und 1-8** Einstellung der Blattlänge gemäß Tabelle A.2

**Tabelle A.2** Blattlängeneinstellung

| Blattlänge | 1-7 | 1-8 |
|---|---|---|
| 11 inch | EIN | EIN |
| DIN A4 | EIN | AUS |
| 8 inch | AUS | EIN |
| 12 inch | AUS | AUS |

**2-1** In Abhängigkeit von DIP-Schalter 1-1 hat dieser Schalter zwei Funktionen. Ist der DIP-Schalter 1-1 in AUS-Position, selektiert dieser Schalter einen IBM Zeichensatz

im Einschaltmoment. EIN wählt den Zeichensatz #2; AUS wählt den Zeichensatz #1. Steht der Schalter 1-1 in EIN-Position (Standard), wird bei EIN der Grafikzeichensatz ausgedruckt. AUS wählt den Kursiv-Zeichensatz.

**2-2 bis 2-4** Mit diesen drei Schaltern wird der jeweilige internationale Zeichensatz entsprechend der Tabelle A.3 angewählt.

**Tabelle A.3** Internationale Zeichensätze

| Schalter | USA | Frankreich | Deutschland | England | Dänemark* | Schweden | Italien | Spanien |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2-2 | EIN | AUS | EIN | AUS | EIN | AUS | EIN | AUS |
| 2-3 | EIN | EIN | AUS | AUS | EIN | EIN | AUS | AUS |
| 2-4 | EIN | EIN | EIN | EIN | AUS | AUS | AUS | AUS |

* Zusätzlich ist der Zeichensatz Dänemark/Norwegen schaltbar. Er hat die gleiche Einstellung wie Dänemark, aber abhängig vom DIP-Schalter 2-1 in EIN-Position.

Alle DIP-Schalter sind werksmäßig auf EIN gestellt.

NOTIZEN

## ANHANG B

# ASCII-CODES UND VERGLEICHSLISTE

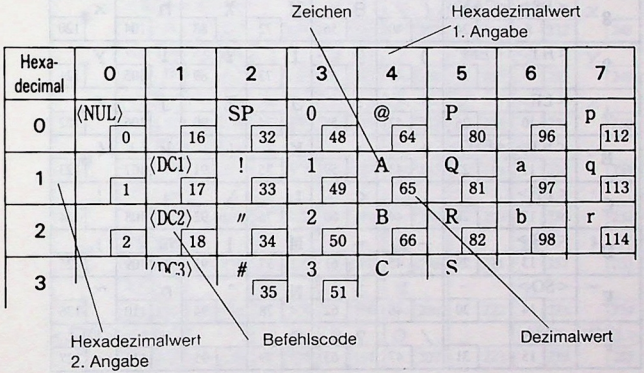
Die anschließenden Tabellen sollen Ihnen eine Übersicht der dezimalen und hexadezimalen ASCII-Werte der Befehle und Zeichen in den einzelnen Betriebsarten geben.

Zur Verdeutlichung ein Beispiel:

Sie suchen die ASCII-Werte des Zeichens "A" im Standardbetrieb. In der Tabelle Standard-Betrieb finden Sie ihn in der Spalte 4 und Zeile 1, also dem Hex Wert 41. Im Kasten des Buchstabens "A" finden Sie den Wert 65. Dies ist die dezimale Angabe.

Die Befehle in den Tabellen stehen in spitzen Klammern.

BEISPIEL




| Hexa-decimal | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | ⟨NUL⟩ 0 | 16 | SP 32 | 0 48 | @ 64 | P 80 | 96 | p 112 |
| 1 | 1 | ⟨DC1⟩ 17 | ! 33 | 1 49 | A 65 | Q 81 | a 97 | q 113 |
| 2 | 2 | ⟨DC2⟩ 18 | " 34 | 2 50 | B 66 | R 82 | b 98 | r 114 |
| 3 | | ⟨DC3⟩ | # 35 | 3 51 | C | S | | |

| Hexa-decimal | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | <NUL> 0 | 16 | 32 | 0 48 | @ 64 | P 80 | ` 96 | p 112 |
| 1 | 1 | < DC1 > 17 | ! 33 | 1 49 | A 65 | Q 81 | a 97 | q 113 |
| 2 | 2 | < DC2 > 18 | " 34 | 2 50 | B 66 | R 82 | b 98 | r 114 |
| 3 | 3 | < DC3 > 19 | # 35 | 3 51 | C 67 | S 83 | c 99 | s 115 |
| 4 | 4 | < DC4 > 20 | $ 36 | 4 52 | D 68 | T 84 | d 100 | t 116 |
| 5 | 5 | 21 | % 37 | 5 53 | E 69 | U 85 | e 101 | u 117 |
| 6 | 6 | 22 | & 38 | 6 54 | F 70 | V 86 | f 102 | v 118 |
| 7 | <BEL> 7 | 23 | ' 39 | 7 55 | G 71 | W 87 | g 103 | w 119 |
| 8 | < BS > 8 | <CAN> 24 | ( 40 | 8 56 | H 72 | X 88 | h 104 | x 120 |
| 9 | < HT > 9 | < EM > 25 | ) 41 | 9 57 | I 73 | Y 89 | i 105 | y 121 |
| A | < LF > 10 | 26 | * 42 | : 58 | J 74 | Z 90 | j 106 | z 122 |
| B | < VT > 11 | <ESC> 27 | + 43 | ; 59 | K 75 | [ 91 | k 107 | { 123 |
| C | < FF > 12 | 28 | , 44 | < 60 | L 76 | \ 92 | l 108 | ¦ 124 |
| D | < CR > 13 | 29 | – 45 | = 61 | M 77 | ] 93 | m 109 | } 125 |
| E | < SO > 14 | 30 | . 46 | > 62 | N 78 | ^ 94 | n 110 | ~ 126 |
| F | < SI > 15 | 31 | / 47 | ? 63 | O 79 | _ 95 | o 111 | <DEL> 127 |

| Hexa-decimal | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | <NUL> 128 | 144 | 160 | 0 176 | @ 192 | P 208 | ` 224 | p 240 |
| 1 | 129 | < DC1 > 145 | ! 161 | 1 177 | A 193 | Q 209 | a 225 | q 241 |
| 2 | 130 | < DC2 > 146 | " 162 | 2 178 | B 194 | R 210 | b 226 | r 242 |
| 3 | 131 | < DC3 > 147 | # 163 | 3 179 | C 195 | S 211 | c 227 | s 243 |
| 4 | 132 | < DC4 > 148 | $ 164 | 4 180 | D 196 | T 212 | d 228 | t 244 |
| 5 | 133 | 149 | % 165 | 5 181 | E 197 | U 213 | e 229 | u 245 |
| 6 | 134 | 150 | & 166 | 6 182 | F 198 | V 214 | f 230 | v 246 |
| 7 | <BEL> 135 | 151 | ' 167 | 7 183 | G 199 | W 215 | g 231 | w 247 |
| 8 | < BS > 136 | <CAN> 152 | ( 168 | 8 184 | H 200 | X 216 | h 232 | x 248 |
| 9 | < HT > 137 | < EM > 153 | ) 169 | 9 185 | I 201 | Y 217 | i 233 | y 249 |
| A | < LF > 138 | 154 | * 170 | : 186 | J 202 | Z 218 | j 234 | z 250 |
| B | < VT > 139 | <ESC> 155 | + 171 | ; 187 | K 203 | [ 219 | k 235 | { 251 |
| C | < FF > 140 | 156 | , 172 | < 188 | L 204 | \ 220 | l 236 | ¦ 252 |
| D | < CR > 141 | 157 | - 173 | = 189 | M 205 | ] 221 | m 237 | } 253 |
| E | < SO > 142 | 158 | . 174 | > 190 | N 206 | ^ 222 | n 238 | ~ 254 |
| F | < SI > 143 | 159 | / 175 | ? 191 | O 207 | _ 223 | o 239 | <DEL> 255 |

**IBM ZEICHENSATZ #2**

| Hexa-decimal | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | <NUL> 0 | 16 | 32 | 0 48 | @ 64 | P 80 | ` 96 | p 112 |
| 1 | 1 | <DC1> 17 | ! 33 | 1 49 | A 65 | Q 81 | a 97 | q 113 |
| 2 | 2 | <DC2> 18 | " 34 | 2 50 | B 66 | R 82 | b 98 | r 114 |
| 3 | ♥ 3 | <DC3> 19 | # 35 | 3 51 | C 67 | S 83 | c 99 | s 115 |
| 4 | ♦ 4 | <DC4> 20 | $ 36 | 4 52 | D 68 | T 84 | d 100 | t 116 |
| 5 | ♣ 5 | § 21 | % 37 | 5 53 | E 69 | U 85 | e 101 | u 117 |
| 6 | ♠ 6 | 22 | & 38 | 6 54 | F 70 | V 86 | f 102 | v 118 |
| 7 | <BEL> 7 | 23 | ' 39 | 7 55 | G 71 | W 87 | g 103 | w 119 |
| 8 | <BS> 8 | <CAN> 24 | ( 40 | 8 56 | H 72 | X 88 | h 104 | x 120 |
| 9 | <HT> 9 | <EM> 25 | ) 41 | 9 57 | I 73 | Y 89 | i 105 | y 121 |
| A | <LF> 10 | 26 | * 42 | : 58 | J 74 | Z 90 | j 106 | z 122 |
| B | <VT> 11 | <ESC> 27 | + 43 | ; 59 | K 75 | [ 91 | k 107 | { 123 |
| C | <FF> 12 | <FS> 28 | , 44 | < 60 | L 76 | \ 92 | l 108 | ¦ 124 |
| D | <CR> 13 | 29 | - 45 | = 61 | M 77 | ] 93 | m 109 | } 125 |
| E | <SO> 14 | 30 | . 46 | > 62 | N 78 | ^ 94 | n 110 | ~ 126 |
| F | <SI> 15 | 31 | / 47 | ? 63 | O 79 | _ 95 | o 111 | <DEL> 127 |

| Hexa-decimal | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Ç 128 | É 144 | á 160 | ▒ 176 | └ 192 | ╨ 208 | α 224 | ≡ 240 |
| 1 | ü 129 | æ 145 | í 161 | ▓ 177 | ┴ 193 | ╤ 209 | β 225 | ± 241 |
| 2 | é 130 | Æ 146 | ó 162 | ▓ 178 | ┬ 194 | ╥ 210 | Γ 226 | ≥ 242 |
| 3 | â 131 | ô 147 | ú 163 | │ 179 | ├ 195 | ╙ 211 | π 227 | ≤ 243 |
| 4 | ä 132 | ö 148 | ñ 164 | ┤ 180 | ─ 196 | ╘ 212 | Σ 228 | ⌠ 244 |
| 5 | à 133 | ò 149 | Ñ 165 | ╡ 181 | ┼ 197 | ╒ 213 | σ 229 | ⌡ 245 |
| 6 | å 134 | û 150 | ª 166 | ╢ 182 | ╞ 198 | ╓ 214 | µ 230 | ÷ 246 |
| 7 | ç 135 | ù 151 | º 167 | ╖ 183 | ╟ 199 | ╫ 215 | τ 231 | ≈ 247 |
| 8 | ê 136 | ÿ 152 | ¿ 168 | ╕ 184 | ╚ 200 | ╪ 216 | Φ 232 | ° 248 |
| 9 | ë 137 | Ö 153 | ⌐ 169 | ╣ 185 | ╔ 201 | ┘ 217 | Θ 233 | ∙ 249 |
| A | è 138 | Ü 154 | ¬ 170 | ║ 186 | ╩ 202 | ┌ 218 | Ω 234 | · 250 |
| B | ï 139 | ¢ 155 | ½ 171 | ╗ 187 | ╦ 203 | █ 219 | δ 235 | √ 251 |
| C | î 140 | £ 156 | ¼ 172 | ╝ 188 | ╠ 204 | ■ 220 | ∞ 236 | n 252 |
| D | ì 141 | ¥ 157 | ¡ 173 | ╜ 189 | ═ 205 | ▌ 221 | Ø 237 | ² 253 |
| E | Ä 142 | ₧ 158 | « 174 | ╛ 190 | ╬ 206 | ▐ 222 | ∈ 238 | ■ 254 |
| F | Å 143 | ƒ 159 | » 175 | ┐ 191 | ╧ 207 | ▀ 223 | ∩ 239 | 255 |

| Hexa-decimal | 0 | 1 |
|---|---|---|
| 0 | <NUL> 0 | 16 |
| 1 | 1 | < DC1 > 17 |
| 2 | 2 | < DC2 > 18 |
| 3 | 3 | < DC3 > 19 |
| 4 | 4 | < DC4 > 20 |
| 5 | 5 | 21 |
| 6 | 6 | 22 |
| 7 | <BEL> 7 | 23 |
| 8 | < BS > 8 | <CAN> 24 |
| 9 | < HT > 9 | < EM > 25 |
| A | < LF > 10 | 26 |
| B | < VT > 11 | <ESC> 27 |
| C | < FF > 12 | < FS > 28 |
| D | < CR > 13 | 29 |
| E | < SO > 14 | 30 |
| F | < SI > 15 | 31 |

| Hexa-decimal | 8 | 9 |
|---|---|---|
| 0 | <NUL> 128 | 144 |
| 1 | 129 | < DC1 > 145 |
| 2 | 130 | < DC2 > 146 |
| 3 | 131 | < DC3 > 147 |
| 4 | 132 | < DC4 > 148 |
| 5 | 133 | 149 |
| 6 | 134 | 150 |
| 7 | <BEL> 135 | 151 |
| 8 | < BS > 136 | <CAN> 152 |
| 9 | < HT > 137 | < EM > 153 |
| A | < LF > 138 | 154 |
| B | < VT > 139 | <ESC> 155 |
| C | < FF > 140 | < FS > 156 |
| D | < CR > 141 | 157 |
| E | < SO > 142 | 158 |
| F | < SI > 143 | 159 |

Alle nicht aufgeführten Zeichen sind mit dem IBM Zeichensatz #2 identisch.

Die Befehle im ASCII-Bereich ab 128 ermöglichen es Computern mit 7 Bit-Interface, Zeichen aus diesem Bereich auszudrucken. Der Befehl für den Zeichensatz 128 bis 255 lautet: <ESC> ">".

## ZUSÄTZLICHE SONDERZEICHEN

| Hexa-decimal | 0 | 1 |
|---|---|---|
| 0 | Ø 0 | ▶ 16 |
| 1 | ☺ 1 | ◀ 17 |
| 2 | ☻ 2 | ↕ 18 |
| 3 | ♥ 3 | ‼ 19 |
| 4 | ♦ 4 | ¶ 20 |
| 5 | ♣ 5 | § 21 |
| 6 | ♠ 6 | ▬ 22 |
| 7 | • 7 | ↨ 23 |
| 8 | ◘ 8 | ↑ 24 |
| 9 | ○ 9 | ↓ 25 |
| A | ◘ 10 | → 26 |
| B | ♂ 11 | ← 27 |
| C | ♀ 12 | ∟ 28 |
| D | ♪ 13 | ↔ 29 |
| E | ♫ 14 | ▲ 30 |
| F | ☼ 15 | ▼ 31 |

Im IBM-Betrieb sind diese Sonderzeichen mit dem Befehl <ESC> "\" auszudrucken.

## INTERNATIONALE ZEICHENSÄTZE

Die Internationalen Zeichensätze können über die DIP-Schalter 2-2 bis 2-4 oder über Steuerbefehle selektiert werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die geänderten Schriftzeichen.

| Land | 35 | 36 | 64 | 91 | 92 | 93 | 94 | 96 | 123 | 124 | 125 | 126 | 155 | 157 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USA | # | $ | @ | [ | \ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| FRANKREICH | # | $ | à | ° | ç | § | ^ | ` | é | ù | è | ¨ | ¢ | ¥ |
| DEUTSCHLAND | # | $ | § | Ä | Ö | Ü | ^ | ` | ä | ö | ü | ß | ¢ | ¥ |
| ENGLAND | £ | $ | @ | [ | \ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| DÄNEMARK 1 | # | $ | @ | Æ | Ø | Å | ^ | ` | æ | ø | å | ~ | ¢ | ¥ |
| SCHWEDEN | # | ¤ | É | Ä | Ö | Å | Ü | é | ä | ö | å | ü | ¢ | ¥ |
| ITALIEN | # | $ | @ | ° | \ | é | ^ | ù | à | ò | è | ì | ¢ | ¥ |
| SPANIEN 1 | ₧ | $ | @ | ¡ | Ñ | ¿ | ^ | ´ | ¨ | ñ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| JAPAN | # | $ | @ | [ | ¥ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ¢ | ¥ |
| NORWEGEN | # | ¤ | É | Æ | Ø | Å | Ü | é | æ | ø | å | ü | ¢ | ¥ |
| DÄNEMARK 2 | # | $ | É | Æ | Ø | Å | Ü | é | æ | ø | å | ü | ¢ | ¥ |
| SPANIEN 2 | # | $ | á | ¡ | Ñ | ¿ | é | ´ | í | ñ | ó | ú | ¢ | ¥ |
| LATEINAMERIKA | # | $ | á | ¡ | Ñ | ¿ | é | ü | í | ñ | ó | ú | ¢ | ¥ |
| DÄNEMARK/NORWEGEN | # | $ | @ | [ | \ | ] | ^ | ` | { | ¦ | } | ~ | ø | Ø |

Die Befehle zur Ansteuerung der internationalen Zeichensätze lauten:

Standard Betrieb <ESC> "R" *n*

Der Wert *n* gibt an, welches Land selektiert wird. Der Wert für *n* lautet:

0 USA
1 Frankreich
2 Deutschland
3 Dänemark I
4 Schweden
5 Italien
6 England
7 Spanien I
8 Japan
9 Norwegen
10 Dänemark II
11 Spanien II
12 Lateinamerika
13 Dänemark/Norwegen

Die Länder-Zeichensätze 0 bis 7 können über die DIP-Schalter 2-2 bis 2-4 im Einschaltmoment selektiert werden.

# ANHANG C
# FUNKTIONSCODES

Dieser Anhang gibt einen kurzen Überblick über die verschiedenen Funktionen des Druckers. Die einzelnen Funktionscodes werden wie folgt beschrieben:

Betriebsart: Gibt an, in welcher Betriebsart dieser Befehl benutzt werden kann.

Standard Betrieb (STD) emuliert den EPSON LX-850 Drucker (DIP-Schalter 1-1 EIN).

IBM Betrieb emuliert den IBM Proprinter III (DIP-Schalter 1-1 AUS).

ASCII-Code: Zeigt das richtige Format der Drucker-Befehle mit den dezimalen und hexadezimalen ASCII-Codedarstellungen.

Es folgt die Beschreibung der Funktionsweise.

Referenz: Gibt an, in welchem Kapitel Sie nähere Einzelheiten zu diesem Befehl finden.

Für einige Befehle ist die Eingabe eines besonderen Wertes (oder bestimmter Werte) erforderlich. In diesem Fall wurde *"n"* oder *"m"* als Variable eingesetzt. Anstelle dieser Variablen ist der ASCII-Code des gewünschten Wertes einzugeben.

Zur besseren Unterscheidung zwischen "I" (groß Ida), "1" (eins) und "l" (klein Ludwig) wird hier für "klein Ludwig" (dez. = 108) die Schreibweise ℓ benutzt.

## BEFEHLE FÜR SCHRIFTART UND AUSDRUCK

Über diese Befehle werden Schriftart, Zeichenabstand und besondere Druckeffekte gesteuert.

### NLQ (Schönschrift) Schriftart EIN

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "x" 1 | 27 120 1 oder 49 | 1B 78 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl erfolgt der gesamte nachfolgende Ausdruck in Schönschrift (NLQ). Der NLQ-Betrieb kann auch über das Bedienungsfeld eingeschaltet werden. Der Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Panel-Betrieb für Schriftart geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

### Draft Schriftart EIN

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "x" 0 | 27 120 0 oder 48 | 1B 78 00 oder 30 |

Durch diesen Befehl wird der Ausdruck in Schönschrift (NLQ) beendet und der Draft-Betrieb (EDV-Qualität) eingeschaltet. Der Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Panel-Betrieb für Schriftart geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

**Wahl einer Schriftart und Zeichenbreite**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "!" *n* | 27 73 *n* | 1B 49 *n* |

Dieser Befehl wählt eine Kombination aus Schriftart und Zeichenbreite gemäß der folgenden Tabelle:

| *n* | Schriftart | *n* | Schriftart |
|---|---|---|---|
| 0 | Draft Pica | 5 | Download Draft Elite |
| 1 | Draft Elite | 6 | Download Draft Schattendruck |
| 2 | NLQ Courier | 7 | Download NLQ |
| 3 | NLQ Courier | 11 | NLQ Kursiv |
| 4 | Download Draft Pica | 15 | Download NLQ Kursiv |

Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in eine der Panelbetriebsarten geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4, 7

**Auswahl einer NLQ-Schriftart**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "k" *n* | 27 107 *n* | 1B 6B *n* |

Durch diesen Befehl wird eine der möglichen NLQ-Schriftarten des Druckers selektiert, entsprechend nachfolgender Tabelle:

| *n* | Schriftart | *n* | Schriftart |
|---|---|---|---|
| 0 | Courier (Einschaltwert) | 7 | Orator mit kleinen Großbuchstaben |
| 1 | Sanserif | 8 | Orator mit Kleinbuchstaben |

Im Draft-Betrieb bleibt dieser Befehl im Speicher und wird ausgeführt, sobald der Drucker mit <ESC> "x" 1 auf NLQ geschaltet wird. Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Schriftart-Panelbetrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

**Standard Zeichensatz EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "t" 0 | 27 116 0 oder 48 | 1B 74 00 oder 30 |

Dieser Befehl selektiert den Standard-Zeichensatz. Dies ist der Einschaltzustand, wenn der DIP-Schalter 2-1 AUSgeschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

**IBM Zeichensatz EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "t" 1 | 27 116 1 oder 49 | 1B 74 01 oder 31 |

Dieser Befehl selektiert einen IBM Zeichensatz. Wird kein <ESC> "7" Befehl geschickt, wird der IBM Zeichensatz #2 gewählt.

Referenz: Kapitel 4

**Download-Zeichen verschieben**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "t" 2 | 27 116 2 oder 50 | 1B 74 02 oder 32 |

Dieser Befehl verschiebt alle Download-Zeichen, die im Bereich 0 bis 127 dez (00 bis 7F hex) abgelegt sind, in den Bereich 128 bis 255 dez (80 bis FF hex).

Referenz: Kapitel 6

**IBM Zeichensatz # 1 EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "7" | 27 55 | 1B 37 |

Durch diesen Befehl wird der IBM-Zeichensatz #1 gewählt, wenn der IBM-Betrieb eingeschaltet ist (DIP-Schalter 1-1 in AUS-Position). Damit dieser Zeichensatz direkt nach Einschalten des Druckers wirksam ist, ist der DIP-Schalter 2-1 AUS-zuschalten. Ist der Standard-Zeichensatz selektiert, bleibt dieser Befehl gespeichert und wird durch den Befehl <ESC> "t" 1 aktiviert.

Referenz: Kapitel 6

**IBM Zeichensatz # 2 EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "6" | 27 54 | 1B 36 |

Durch diesen Befehl wird der IBM-Zeichensatz #2 gewählt, wenn der IBM-Betrieb eingeschaltet ist (DIP-Schalter 1-1 in AUS-Position). Damit dieser Zeichensatz direkt nach Einschalten des Druckers wirksam ist, ist der DIP-Schalter 2-1 EIN-zuschalten. Ist der Standard-Zeichensatz selektiert, bleibt dieser Befehl gespeichert und wird durch den Befehl <ESC> "t" 1 aktiviert.

Bei dem IBM- und kompatiblen Computer liegen die internationalen Zeichen im Zeichensatz #2. Es wird empfohlen, diesen Zeichensatz durch den DIP-Schalter 2-1 in EIN-Position zu selektieren. Dabei ist dann der Internationale Zeichensatz auf USA zu stellen (DIP-Schalter 2-2 bis 2-4 auf EIN-Position).

Referenz: Kapitel 6

**Wahl eines internationalen Zeichensatzes**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "R" *n* | 27 82 *n* | 1B 52 *n* |

Durch diesen Befehl wählt der Drucker den internationalen Zeichensatz entsprechend der Variablen *n*.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | USA | 4 | Dänemark I | 8 | Japan | 12 | Lateinamerika |
| 1 | Frankreich | 5 | Schweden | 9 | Norwegen | 13 | Dänemark/Norwegen |
| 2 | Deutschland | 6 | Italien | 10 | Dänemark II | | |
| 3 | England | 7 | Spanien I | 11 | Spanien II | | |

Damit ein bestimmter internationaler Zeichensatz direkt nach Einschalten des Druckers wirksam ist, sind die DIP-Schalter 2-2 bis 2-4 entsprechend einzustellen (nur Satz 0 bis 7).

Referenz: Kapitel 6

**Kursivausdruck EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "4" | 27 52 | 1B 34 |

Dieser Befehl schaltet den Kursivausdruck (Italic) ein.

Referenz: Kapitel 4

**Kursivausdruck AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "5" | 27 53 | 1B 35 |

Dieser Befehl schaltet den Kursivausdruck aus und die Standardschriftart wieder ein.

Referenz: Kapitel 4

## ZEICHENBREITE

### Pica (10 Zeichen/inch) EIN

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "P" | 27 80 | 1B 50 |
| IBM | <DC2> | 18 | 12 |

Durch diesen Befehl erfolgt im Standardbetrieb der gesamte nachfolgende Ausdruck in der Schriftart Pica (10 cpi). Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Zeichenbreiten-Panelbetrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

### Elite (12 Zeichen/inch) EIN

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "M" | 27 77 | 1B 4D |
| IBM | <ESC> ":" | 27 58 | 1B 3A |

Durch diesen Befehl erfolgt der nachfolgende Ausdruck in dem Schrifttyp Elite (12 cpi). Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Zeichenbreiten-Panelbetrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

### Schmaldruck EIN

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <SI> oder <ESC> <SI> | 15 oder 27 15 | 0F oder 1B 0F |

Durch diesen Befehl erfolgt im Standardbetrieb der gesamte nachfolgende Ausdruck in Schmaldruck für Pica (17 cpi) oder für Elite (20 cpi). Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Zeichenbreiten-Panelbetrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

### Schmaldruck AUS

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <DC2> | 18 | 12 |

Durch diesen Befehl wird im Standard-Betrieb von Pica Schmaldruck auf Pica und von Elite Schmaldruck auf Elite geschaltet. Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Zeichenbreiten-Panelbetrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

**Breitdruck EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "W" 1 | 27 87 1 oder 49 | 1B 57 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl erfolgt der nachfolgende Ausdruck in Breitdruck (doppelte Zeichenbreite). Die derzeit wirksame Zeichenhöhe wird durch diesen Befehl nicht beeinflußt.

Referenz: Kapitel 4

**Breitdruck AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "W" 0 | 27 87 0 oder 48 | 1B 57 00 oder 30 |

Durch diesen Befehl wird der Breitdruck ausgeschaltet.

Referenz: Kapitel 4

**Breitdruck für die restlichen Zeichen der derzeitigen Zeile EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <SO> oder <ESC> <SO> | 14 oder 27 14 | 0E oder 1B 0E |

Durch diesen Befehl werden die Zeichen im Breitdruck bis zur Übertragung von LF (Zeilenvorschub) ausgedruckt. Die Zeichenbreite entspricht den Angaben bei Code <ESC> "W" 1. Dieser Befehl kann mit <DC4>; <VT>; <FF> oder <ESC> "W" 0 wieder gelöscht werden.

Referenz: Kapitel 4

**Breitdruck für die restlichen Zeichen der derzeitigen Zeile AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <DC4> | 20 | 14 |

Durch diesen Befehl wird der Breitdruck für die restlichen Zeichen einer Zeile (<SO> oder <ESC> <SO>) beendet. <DC4> löscht <ESC> "W" 1 nicht.

Referenz: Kapitel 4

**Proportionalschrift EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "p" 1 | 27 112 1 oder 49 | 1B 70 01 oder 31 |
| IBM | <ESC> "P" 1 | 27 80 1 | 1B 50 01 |

Durch diesen Befehl erfolgt der gesamte nachfolgende Ausdruck mit Proportionalabstand. Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Panel-Betrieb für Zeichenbreite geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

**Proportionalschrift AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "p" 0 | 27 112 0 oder 48 | 1B 70 00 oder 30 |
| IBM | <ESC> "P" 0 | 27 80 0 | 1B 50 00 |

Durch diesen Befehl wird der Druck mit Proportionalabstand beendet und der Druck mit festem Zeichenabstand fortgesetzt. Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Panel-Betrieb für Zeichenbreite geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

## BESONDERE AUSDRUCKARTEN

### Master-Druckart

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "!" *n* | 27 33 *n* | 1B 21 *n* |

Durch diesen Befehl wird eine Schriftart oder Schriftart-Kombination gewählt. Die Kombination wird durch die Variable *n* angegeben. Für *n* ist eine Zahl zwischen 0 und 255 einzugeben. Siehe nachstehende Tabelle.

**Dezimale Wertzuordnung der einzelnen Ausdruckarten**

| Ausdruckart | *n*-Dezimalwert |
|---|---|
| Master Print löschen | 0 |
| Elitedruck * | 1 |
| Proportionaldruck * | 2 |
| Schmaldruck * | 4 |
| Fettdruck | 8 |
| Schattendruck | 16 |
| Breitdruck | 32 |
| Kursiv | 64 |
| Unterstreichen | 128 |

* = Ignoriert, wenn Zeichenbreite-Panelbetrieb eingeschaltet

Referenz: Kapitel 4

### Kombination von Zeichenbreite, Zeichenhöhe und Zeilenabstand

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "[" "@" 4<br>0 0 0 *n m* | 27 91 64 4<br>0 0 0 *n m* | 1B 5B 40 04<br>00 00 00 *n m* |

Dieser Befehl selektiert eine Kombination aus Zeichenbreite, Höhe und Zeilenabstand entsprechend der Werte *n* und *m*. Siehe Tabelle:

| *n* | Zeilenabstand | Zeichenhöhe |
|---|---|---|
| 0 | unverändert | unverändert |
| 1 | unverändert | einfach hoch |
| 2 | unverändert | doppelt hoch |
| 16 | einfach | unverändert |
| 17 | einfach | einfach hoch |
| 18 | einfach | doppelt hoch |
| 32 | doppelt | unverändert |
| 33 | doppelt | einfach hoch |
| 34 | doppelt | doppelt hoch |

| *m* | Zeichenbreite |
|---|---|
| 1 | einfache Zeichenbreite (wie <ESC> "W" 0) |
| 2 | doppelte Zeichenbreite (wie <ESC> "W" 1) |

Die Zeichenbasis wird durch diesen Befehl nicht verändert. Befehle für Schmalschrift sowie für Super/Subscript werden beim Ausdruck doppelt hoher Zeichen ignoriert. Bei normalem Ausdruck werden sie wieder ausgeführt.

Referenz: Kapitel 6

**Fettdruck EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "E" | 27 69 | 1B 45 |

Durch diesen Befehl werden alle nachfolgenden Zeichen in Fettdruck ausgedruckt. Dabei wird die vertikale Strichstärke vergrößert.

Referenz: Kapitel 4

**Schattendruck (Double-Strike) EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "G" | 27 71 | 1B 47 |

Durch diesen Befehl werden alle nachfolgenden Zeichen in Schattendruck ausgedruckt. Eine geringe Papierbewegung nach oben verstärkt die Dicke der horizontalen Strichstärke. Um den NLQ-Ausdruck zu verstärken, darf nur der Schattendruck eingeschaltet werden. Im Draft-Ausdruck ist eine Kombination von Fett- und Schattendruck möglich. Super/Subscript kann nicht mit Schattendruck kombiniert werden, da er automatisch eingeschaltet wird.

Referenz: Kapitel 4

**Fettdruck AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "F" | 27 70 | 1B 46 |

Durch diesen Befehl wird der Fettdruck aufgehoben.

Referenz: Kapitel 4

**Schattendruck (Double Strike) AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "H" | 27 72 | 1B 48 |

Durch diesen Befehl wird der Schattendruck aufgehoben.

Referenz: Kapitel 4

**Unterstreichen EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "–" 1 | 27 45 1 oder 49 | 1B 2D 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl werden alle nachfolgenden Zeichen automatisch unterstrichen. IBM Blockgrafikzeichen und Leerschritte horizontaler Tabulatoren werden nicht unterstrichen.

Referenz: Kapitel 4

**Unterstreichen AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "–" 0 | 27 45 0 oder 48 | 1B 2D 00 oder 30 |

Durch diesen Befehl wird das Unterstreichen aufgehoben.

Referenz: Kapitel 4

**Überstreichen EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "_" 1 | 27 95 1 oder 49 | 1B 5F 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl werden alle nachfolgenden Zeichen automatisch überstrichen. Leerschritte horizontaler Tabulatoren werden nicht unterstrichen.

Referenz: Kapitel 4

**Überstreichen AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "_" 0 | 27 95 0 oder 48 | 1B 5F 00 oder 30 |

Durch diesen Befehl wird das automatische Überstreichen abgeschaltet.

Referenz: Kapitel 4

**Superscript EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "S" 0 | 27 83 0 oder 48 | 1B 53 00 oder 30 |

Durch diesen Befehl werden alle nachfolgenden Zeichen als hochgestellte Zeichen ausgedruckt. Bei diesem Druckbetrieb ist der normale bidirektionale Ausdruck nicht wirksam und wird durch den unidirektionalen Ausdruck ersetzt. Der Ausdruck erfolgt in Schattendruck.

Referenz: Kapitel 4

**Subscript EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "S" 1 | 27 83 1 oder 49 | 1B 53 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl werden alle nachfolgenden Zeichen als tiefgestellte Zeichen ausgedruckt. Es gelten die gleichen Bedingungen wie für Superscript.

Referenz: Kapitel 4

**Super-/Subscript AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "T" | 27 84 | 1B 54 |

Durch diesen Befehl wird der Ausdruck von Super- bzw. Subscript beendet. Auch der unidirektionale Ausdruck mit doppeltem Anschlag ist nicht mehr wirksam.

Referenz: Kapitel 4

**Ausdruck doppelt oder vierfach großer Zeichen; Löschen dieses Befehls**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "h" *n* | 27 104 *n* | 1B 68 *n* |

Dieser besondere Befehl vergrößert alle nachfolgenden Zeichen, bis dieser Befehl zurückgestellt wird. Die Werte für *n* haben folgende Bedeutung:

| *n* | Funktion |
|---|---|
| 0 | Befehl für Normalgröße |
| 1 | doppelt hoch, doppelt breit |
| 2 | vierfach hoch, vierfach breit |

Der Zeilenabstand der doppelt/vierfach hohen und breiten Zeichen orientiert sich am oberen Rand der Druckzeichen und verändert sich entsprechend der Größe. Der Zeilenabstand verdoppelt sich bei Zeichen mit dem Wert *n* = 1 und vervierfacht sich bei den Zeichen *n* = 2.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck doppelt hoher Zeichen EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "w" 1 | 27 119 1 oder 49 | 1B 77 01 oder 31 |

Dieser Befehl druckt alle folgenden Zeichen in doppelter Höhe aus, ohne den unteren Zeichenrand zu verschieben. Befehle für Schmalschrift sowie Super/Subscript werden ignoriert, bis dieser Befehl gelöscht ist.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck doppelt hoher Zeichen AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "w" 0 | 27 119 0 oder 48 | 1B 77 00 oder 30 |

Dieser Befehl löscht den Ausdruck doppelt hoher Zeichen. Befehle für Schmalschrift sowie Super- und Subscript werden wieder ausgeführt, wenn sie vorher programmiert waren.

Referenz: Kapitel 6

## BEFEHLE ZUR STEUERUNG DER VERTIKALEN DRUCKKOPFPOSITION

**Mit diesen Befehlen wird das Papier – bezogen auf die Druckkopfposition – vorgeschoben bzw. zurückgezogen.**

### ■ Zeilenvorschub

**Zeilenvorschub**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <LF> | 10 | 0A |

Durch diesen Befehl wird ein Zeilenvorschub ausgeführt. Der tatsächliche Zeilenabstand wird durch verschiedene Steuercodes (siehe unten) gewählt.

Referenz: Kapitel 5

**Papierrücktransport um eine Zeile**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> <LF> | 27 10 | 1B 0A |
| IBM | <ESC> "]" | 27 93 | 1B 5D |

Durch diesen Befehl erfolgt ein Rücktransport des Papiers um eine Zeile. Der tatsächliche Zeilenabstand wird über verschiedene Steuercodes (siehe unten) festgelegt. Bei Friktionsbetrieb wird dieser Befehl ignoriert.

Referenz: Kapitel 5

**Zeilenabstand 1/6 inch**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "2" | 27 50 | 1B 32 |

Durch diesen Befehl wird der Vorschub oder Rücktransport des Papiers auf 1/6 inch pro Zeile eingestellt.

Referenz: Kapitel 5

**Zeilenabstand 1/8 inch**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "0" | 27 48 | 1B 30 |

Durch diesen Befehl wird der Vorschub oder Rücktransport des Papiers auf 1/8 inch pro Zeile eingestellt.

Referenz: Kapitel 5

**Zeilenabstand 7/72 inch**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "1" | 27 49 | 1B 31 |

Durch diesen Befehl wird der Vorschub oder Rücktransport des Papiers auf 7/72 inch pro Zeile eingestellt.

Referenz: Kapitel 5

**Zeilenabstand *n*/216 inch**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "3" *n* | 27 51 *n* | 1B 33 *n* |

Durch diesen Befehl wird der Vorschub oder Rücktransport des Papiers auf *n*/216 inch pro Zeile eingestellt. Für *n* ist eine Zahl zwischen 0 und 255 einzugeben. Ist *n* = 0, beträgt der Zeilenvorschub im Standardbetrieb 0/216 inch. Im IBM Betrieb wird der Wert 0 ignoriert.

Referenz: Kapitel 5

**Zeilenabstand *n*/72 inch**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "A" *n* | 27 65 *n* | 1B 41 *n* |

Durch diesen Befehl wird der Vorschub oder Rücktransport des Papiers auf *n*/72 inch pro Zeile eingestellt. Für *n* ist eine Zahl zwischen 0 und 85 einzugeben. Ist *n* = 0, beträgt der Zeilenvorschub 0/72 inch.

Referenz: Kapitel 5

**Zeilenabstand *n*/72 inch definieren**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "A" *n* | 27 65 *n* | 1B 41 *n* |

Durch diesen Befehl wird der Vorschub oder Rücktransport des Papiers auf *n*/72 inch pro Zeile *definiert*. Für *n* ist eine Zahl zwischen 1 und 255 einzugeben. Ist *n* = 0, wird dieser Befehl ignoriert. Der neu definierte Zeilenvorschub wird erst nach dem Befehl <ESC> "2" aktiviert.

Referenz: Kapitel 5

**Ausführung von <ESC> "A"**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "2" | 27 50 | 1B 32 |

Durch diesen Befehl wird der durch <ESC> "A" definierte Befehl ausgeführt. Ist kein <ESC> "A"-Befehl definiert, wird durch diesen Befehl der Vorschub oder Rücktransport des Papiers auf 1/6 inch pro Zeile eingestellt.

Referenz: Kapitel 5

**Einmaliger Zeilenvorschub um *n*/216 inch**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "J" *n* | 27 74 *n* | 1B 4A *n* |

Durch diesen Befehl wird das Papier um *n*/216 inch vorgeschoben. Der derzeitige Zeilenabstand wird nicht beeinflußt. Für *n* ist eine Zahl zwischen 1 und 255 einzugeben.

Referenz: Kapitel 5

**Einmaliger Papierrücktransport um *n*/216 inch**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "j" *n* | 27 106 *n* | 1B 6A *n* |

Durch diesen Befehl wird das Papier um *n*/216 inch zurückgeschoben. Der derzeitige Zeilenabstand wird nicht beeinflußt. Für *n* ist eine Zahl zwischen 1 und 255 einzugeben.

Referenz: Kapitel 5

**Papiervorschub um *n* Zeilen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "f" 1 *n* | 27 102 1 od. 49 *n* | 1B 66 01 od. 31 *n* |

Dieser Befehl setzt die Druckstartposition auf die Zeile *n*, gerechnet von der augenblicklichen Zeile des aktuellen Blattes. Für *n* ist ein Wert zwischen 0 und 127 einzugeben.

Referenz: Kapitel 5

## ■ Steuercodes für Seitenvorschub

**Papiervorschub zum Anfang der nächsten Seite (FF)**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <FF> | 12 | 0C |

Durch diesen Befehl wird das Papier zum Anfang der nächsten Seite vorgeschoben. Die Blattlänge wird entweder über die DIP-Schalter 1-7 und 1-8 oder durch verschiedene Steuercodes (siehe unten) festgelegt. Dieser Befehl bewirkt einen Blattauswurf, wenn ein automatischer Einzelblatteinzug montiert ist.

Referenz: Kapitel 5

**Papierrücktransport zum Seitenanfang**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> <FF> | 27 12 | 1B 0C |

Durch diesen Befehl fährt der Drucker das Papier zum Seitenanfang der bedruckten Seite zurück. Dieser Befehl wird ignoriert, wenn ein automatischer Einzelblatteinzug montiert oder der Friktionsbetrieb eingeschaltet ist.

Referenz: Kapitel 5

**Seitenlänge auf *n* Zeilen festlegen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "C" *n* | 27 67 *n* | 1B 43 *n* |

Durch diesen Befehl wird für alle nachfolgenden Seiten eine Seitenlänge von *n* Zeilen gewählt. Für *n* ist eine Zahl zwischen 1 und 255 im IBM Betrieb bzw. 1 und 127 im Standard Betrieb einzugeben. Die aktuelle Zeile ist neuer Blattanfang.

Referenz: Kapitel 5

**Seitenlänge auf *n* inch festlegen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "C" 0 *n* | 27 67 0 *n* | 1B 43 00 *n* |

Durch diesen Befehl wird für alle nachfolgenden Seiten eine Seitenlänge von *n* inch festgelegt. Für *n* ist eine Zahl zwischen 1 und 32 (64 im IBM-Betrieb) einzugeben. Die aktuelle Zeile ist neuer Blattanfang.

Referenz: Kapitel 5

**Oberen Rand auf aktuelle Zeilenposition des Druckkopfes einstellen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "4" | 27 52 | 1B 34 |

Dieser Befehl setzt die aktuelle Zeilenposition des Druckkopfes als neuen oberen Blattrand.

Referenz: Kapitel 5

**Festlegen des unteren Randes**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "N" *n* | 27 78 *n* | 1B 4E *n* |

Durch diesen Befehl wird der untere Rand der Seite auf *n* Zeilen festgelegt. Wenn die Anzahl der noch verbleibenden Zeilen einer Seite *n* beträgt, führt der Drucker automatisch einen Blattvorschub aus. Für *n* ist eine Zahl zwischen 1 und 255 im IBM-Betrieb bzw. 1 und 127 im Standard-Betrieb einzugeben. Mit diesem Befehl ist es möglich, die Perforation zu überspringen. Ist die Blattlänge durch die Befehle <ESC> "C" oder <ESC> "C" 0 festgelegt, wird dieser Befehl überschrieben.

Referenz: Kapitel 5

**Löschen des unteren Randes**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "O" | 27 79 | 1B 4F |

Durch diesen Befehl werden die Einstellungen des unteren Randes aufgehoben.

Referenz: Kapitel 5

## ■ Vertikaltabulatoren

### Nächste Vertikaltabulatorposition

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <VT> | 11 | 0B |

Durch diesen Befehl wird das Papier zur nächsten vertikalen Tabulatorposition bzw. zur nächsten Seite (wenn auf einer Seite kein weiterer Tabulator vorgegeben ist) vorgeschoben. Ist keine Tabulator-Position gesetzt, führt dieser Befehl einen Zeilenvorschub aus.

Referenz: Kapitel 5

### Setzen der Vertikaltabulator-Positionen

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "B"<br>*n1 n2 n3* ... 0 | 27 66<br>*n1 n2 n3* ... 0 | 1B 42<br>*n1 n2 n3* ... 00 |

Durch diesen Befehl werden alle derzeitigen Vertikaltabulatoren gelöscht und die Tabulatoren gesetzt, die in den Werten *n1, n2* (zwischen 1 und 255) usw. definiert sind. Die maximal mögliche Anzahl an Vertikaltabulatoren beträgt 16. Zum Abschluß des Befehls wird der ASCII-Code 0 benutzt. Die einzelnen Tabulatorpositionen sind in aufsteigender Reihenfolge anzugeben.

Referenz: Kapitel 5

### Setzen der vertikalen (VFU) Formatpositionen

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "b" *m*<br>*n1 n2* ... 0 | 27 98 *m*<br>*n1 n2* ... 0 | 1B 62 *m*<br>*n1 n2* ... 00 |

Dieser Befehl storniert die augenblicklichen vertikalen Tabpositionen in Kanal *m* und setzt die in *n1, n2, n3* ... definierten Tabs. Der Wert für *m* muß zwischen 0 und 7 liegen. Die maximale Anzahl der vertikalen Tabulatorpositionen für jeden Kanal liegt bei 16. Das Zeichen ASCII 0 wird als Befehlsterminator verwendet. Jede vertikale Tabposition muß zwischen 1 und 255 liegen und in aufsteigender Reihenfolge spezifiziert werden.

Referenz: Kapitel 5

### Wahl des VFU-Kanals

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "/" *m* | 27 47 *m* | 1B 2F *m* |

Vertikale Tabpositionen werden in Übereinstimmung mit dem durch Kanal *m* des VFU (Vertical Format Unit) festgelegten Formates ausgeführt. Für jeden VFU-Kanal können die vertikalen Tabulatoren unabhängig von anderen Kanälen gesetzt werden. Der Wert für *m* muß zwischen 0 und 7 liegen, der Standardwert beim Einschalten des Druckers ist 0.

Referenz: Kapitel 5

**Setzen der Vertikaltabulator-Positionen auf jeweils *n* Zeilen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "e" 1 *n* | 27 101 1 od. 49 *n* | 1B 65 01 od. 31 *n* |

Dieser Befehl löscht alle derzeitigen Vertikaltabulatoren. Die neuen Positionen liegen jeweils bei den mit *n* angegebenen Werten. Für *n* ist ein Wert zwischen 2 und 127 einzugeben.

Referenz: Kapitel 5

**Löschen der Vertikaltabulator-Positionen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "R" | 27 82 | 1B 52 |

Dieser Befehl löscht alle vertikalen und horizontalen Tabulator-Positionen. Er setzt die horizontalen Tabulatoren neu auf den Einschaltwert von jeweils 8 Zeichen, beginnend in Spalte 9.

Referenz: Kapitel 5

## BEFEHLE ZUR STEUERUNG DER HORIZONTALEN DRUCKKOPFPOSITION

### Rückstellung des Druckkopfs in die Ausgangsposition

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <CR> | 13 | 0D |

Durch diesen Befehl wird der Druckkopf in die Ausgangsposition (linker Rand) bewegt. Ist der DIP-Schalter 1-3 AUSgeschaltet, wird auch ein Zeilenvorschub durchgeführt.

Referenz: Kapitel 5

### Ausführung eines Wagenrücklaufs mit einem Zeilenvorschub

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "5" 1 | 27 53 1 | 1B 35 01 |

Dieser Befehl ermöglicht es, einem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschub hinzuzufügen. Wird nach diesem Befehl ein <CR>-Befehl an den Drucker gesendet, fügt der Drucker automatisch einen <LF>-Befehl hinzu. Der Befehl überschreibt die DIP-Schaltereinstellung 1-3.

Referenz: Kapitel 5

### Ausführung eines Wagenrücklaufs ohne Zeilenvorschub

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "5" 0 | 27 53 0 | 1B 35 00 |

Dieser Befehl ermöglicht es, einen Wagenrücklauf ohne einen Zeilenvorschub (LF) auszuführen. Wird nach diesem Befehl ein <CR>-Befehl an den Drucker gesendet, fährt der Druckkopf automatisch an den linken Rand der aktuellen Druckzeile, und es erfolgt kein LF. Der Befehl überschreibt die DIP-Schaltereinstellung 1-3.

Referenz: Kapitel 5

### Festlegen des rechten und linken Randes

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "X" *n1 n2* | 27 88 *n1 n2* | 1B 58 *n1 n2* |

Dieser Befehl setzt den linken Rand gemäß *n1* und den rechten Rand gemäß *n2*. Die Werte für *n1* und *n2* müssen zwischen 1 und 255 liegen, wobei *n2* größer als *n1* sein muß. Das Ändern der Zeichenbreite beeinflußt die Randeinstellungen nicht.

Referenz: Kapitel 5

### Festlegen des linken Randes

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "ℓ" *n* | 27 108 *n* | 1B 6C *n* |

Dieser Befehl legt die linke Ausgangsposition fest, an die der Druckkopf nach jedem Wagenrücklauf zurückkehrt. Die Ausgangsposition ist dann die Druckposition *n* + 1.

Für *n* ist eine Zahl zwischen 0 und 255 einzugeben. Der Wert *n* des linken Randes muß mindestens 2 Spalten vor dem rechten Rand liegen; siehe folgende Tabelle:

| | |
|---|---|
| Pica | $0 \leq n \leq 76$ |
| Elite | $0 \leq n \leq 91$ |
| Pica Schmaldruck | $0 \leq n \leq 130$ |
| Elite Schmaldruck | $0 \leq n \leq 152$ |
| Pica Breitdruck | $0 \leq n \leq 38$ |
| Elite Breitdruck | $0 \leq n \leq 45$ |
| Pica schmaler Breitdruck | $0 \leq n \leq 64$ |
| Elite schmaler Breitdruck | $0 \leq n \leq 76$ |

Das Ändern der Zeichenbreite beeinflußt die linke Randeinstellung nicht.

Referenz: Kapitel 5

**Festlegen des rechten Randes**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "Q" *n* | 27 81 *n* | 1B 51 *n* |

Durch diesen Befehl wird der rechte Druckrand auf die Druckposition *n* eingestellt. Nach Ausführung dieses Befehls erfolgt automatisch ein Wagenrücklauf und Zeilenvorschub, wenn versucht wird, über die Position *n* hinaus zu drucken. Erst dann wird der Rest der Zeile ausgedruckt. Für *n* ist eine Zahl zwischen 1 und 255 einzugeben. Der Wert *n* des rechten Randes muß innerhalb folgender Tabelle liegen:

| | |
|---|---|
| Pica | $4 \leq n \leq 80$ |
| Elite | $5 \leq n \leq 96$ |
| Pica Schmaldruck | $7 \leq n \leq 137$ |
| Elite Schmaldruck | $8 \leq n \leq 160$ |
| Pica Breitdruck | $2 \leq n \leq 40$ |
| Elite Breitdruck | $3 \leq n \leq 48$ |
| Pica schmaler Breitdruck | $4 \leq n \leq 68$ |
| Elite schmaler Breitdruck | $4 \leq n \leq 80$ |

Das Ändern der Zeichenbreite beeinflußt die rechte Randeinstellung nicht.

Referenz: Kapitel 5

**Bewegen des Druckkopfs zur nächsten Horizontaltabulatorposition**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <HT> | 9 | 09 |

Durch diesen Befehl wird der Druckkopf zum nächsten Horizontaltabulator bewegt. Nach Einschalten des Gerätes sind die Horizontaltabulatoren 8, 16, 24 usw. (bis zur max. Druckposition) gesetzt. Der Befehl wird ignoriert, wenn kein Tabulator gesetzt ist. Ist Unterstreichen eingeschaltet, werden Leerschritte horizontaler Tabulatoren nicht unterstrichen.

Referenz: Kapitel 5

**Setzen der Horizontaltabulator-Positionen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "D" *n1 n2* ... 0 | 27 68 *n1 n2* ... 0 | 1B 44 *n1 n2* ... 00 |

Durch diesen Befehl werden alle derzeitigen Horizontaltabulatoren gelöscht und diejenigen wirksam, die an den Druckpositionen *n1, n2* (zwischen 1 und 255) usw. definiert sind. Die maximal zulässige Anzahl an Horizontaltabulatoren beträgt 64 im IBM-Betrieb und 32 im Standard-Betrieb. Zum Abschluß des Befehls wird der ASCII-Code 0 benutzt. Alle Horizontaltabulatoren sind in aufsteigender Reihenfolge anzugeben. Alle Tabulator-Positionen können mit <ESC> "D" <0> gelöscht werden.

Referenz: Kapitel 5

**Setzen der Horizontaltabulator-Positionen auf jeweils *n* Zeichen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "e" 0 | 27 101 0 od. 48 *n* | 1B 65 00 od. 30 *n* |

Dieser Befehl löscht alle derzeitigen Horizontaltabulatoren. Die neuen Positionen liegen jeweils bei den mit *n* angegebenen Zeichen. Der Wert *n* muß zwischen 1 und 127 liegen.

Referenz: Kapitel 5

**Setzen der Horizontaltabulator-Positionen auf jeweils 8 Zeichen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "R" | 27 82 | 1B 52 |

Dieser Befehl löscht alle vertikalen und horizontalen Tabulatorpositionen. Er setzt die horizontalen Tabulatoren neu auf den Einschaltwert von jeweils 8 Zeichen, beginnend in Spalte neun.

Referenz: Kapitel 5

**Druckstartposition bei *n* Zeichen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "f" 0 *n* | 27 102 0 od. 48 *n* | 1B 66 00 od. 30 *n* |

Dieser Befehl setzt die Druckstartposition auf *n* Spalten vom linken Rand. Der Wert für *n* muß zwischen 0 und 127 liegen.

Referenz: Kapitel 5

**Druckkopfbewegung zu einer absolut definierten horizontalen Position**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "$" *n1 n2* | 27 36 *n1 n2* | 1B 24 *n1 n2* |

Durch diesen Befehl wird der Druckkopf zu einer absolut definierten horizontalen Position bewegt. Die Position wird in inch nach folgender Formel berechnet: (*n1* + *n2* × 256)/60. Die maximale Position liegt bei 8 inch und wird ignoriert, wenn sie außerhalb des rechten Randes liegt.

Referenz: Kapitel 5

**Druckkopfbewegung zu einer relativ definierten horizontalen Position**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "\" *n1 n2* | 27 92 *n1 n2* | 1B 5C *n1 n2* |

Mit diesem Befehl wird der Druckkopf abhängig von seiner aktuellen Position zu einer relativ definierten horizontalen Position (max. 8 inch) bewegt. Dabei kann der Druckkopf entweder nach rechts oder nach links bewegt werden. Der Abstand wird in inch angegeben und durch folgende Formel bestimmt: $(n1 + n2 \times 256)/120$.
Hat dabei *n2* einen Wert zwischen 0 und 63, so wird der Druckkopf nach rechts bewegt. Bei einer Druckkopfbewegung nach links werden *n1* und *n2* berechnet, indem ihr Wert von der Zahl 65536 subtrahiert und das Resultat in das High- und Low-Bite geteilt wird. Der Befehl wird ignoriert, wenn Sie eine Position außerhalb der gültigen Randeinstellungen anzusteuern versuchen.

Referenz: Kapitel 5

**Einfügen von *n* Punktschritten zwischen den Zeichen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "Space" *n* | 27 32 *n* | 1B 20 *n* |

Dieser Befehl vergrößert den Abstand zwischen den Zeichen um *n*/240 inch. Der Wert von *n* muß zwischen 0 und 127 liegen.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck formatieren**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "a" *n* | 27 97 *n* | 1B 61 *n* |

Durch diesen Befehl können Sie Ihren Ausdruck formatieren. Den Wert von *n* entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

| *n* | Dezimal | Hex | Formatierung |
|---|---|---|---|
| 0 | 48 | 30 | Linksbündig |
| 1 | 49 | 31 | Zentriert |
| 2 | 50 | 32 | Rechtsbündig |

Referenz: Kapitel 5

**Bestimmung benutzerdefinierbarer Draft-Zeichen im RAM**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "&" 0 *n1 n2*<br>*m0 m1 ... m11* | 27 38 0 *n1 n2*<br>*m0 m1 ... m11* | 1B 26 00 *n1 n2*<br>*m0 m1 ... m11* |

Dieser Befehl wird benutzt, um benutzerdefinierbare Zeichen festzulegen und diese für spätere Anwendung im RAM zu speichern. Nach Abschalten des Stroms wird der RAM-Speicher gelöscht. Die Werte von *n1* und *n2* legen den RAM-Speicherplatz fest, der durch dieses Zeichen belegt wird. Hierbei kann eine Zeichenposition zwischen ASCII 00 und 255, mit Ausnahme der Steuerzeichen, und 32 und 127 benutzt werden.

Nach *n2* wartet der Drucker für jedes Zeichen auf die richtige Anzahl von Bytes. Das erste Byte, *m0*, ist das Attribut-Byte und legt fest, ob Unterlängen gedruckt werden (in diesem Fall ist das erste Bit 0). Außerdem gibt es die Proportionalbreite des Zeichens an (Start- und Endpunktspalte werden durch die niederwertigen 7 Bits definiert). *m1* bis *m11* bestimmen die einzelnen Punktspalten, also die Form des Draft-Zeichens.

Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der DIP-Schalter 1-2 nicht auf Download-Betrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 7

**Bestimmung benutzerdefinierter NLQ-Zeichen im RAM**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "&" 0 *n1 n2*<br>*m0 m1 m2 ... m46* | 27 38 0 *n1 n2*<br>*m0 m1 m2 ... m46* | 1B 26 00 *n1 n2*<br>*m0 m1 m2 ... m46* |

Dieser Befehl definiert ein oder mehrere NLQ-Downloadzeichen und speichert sie im RAM. Bevor dieser Befehl geschickt wird, muß der Drucker auf NLQ-Betrieb geschaltet werden. Die Parameter entsprechen denen der Draft-Zeichen. *n1* und *n2* bestimmen wieder die ASCII-Werte, an denen die Downloadzeichen ausgedruckt werden. Es gelten die Bedingungen des Befehls für Download-Draftzeichen.

Jedes Zeichen beinhaltet 18 Punkte vertikal und 23 Punkte horizontal und benötigt 46 Data-Bytes (*m1* bis *m46*).

Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der DIP-Schalter 1-2 nicht auf Download-Betrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 7

**Bestimmung benutzerdefinierbarer Draft-Zeichen im RAM**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "=" *n1 n2* <DC4><br>*a0 a1 a2*<br>*m1 m2 ... m11* | 27 61 *n1 n2* 20<br>*a0 a1 a2*<br>*m1 m2 ... m11* | 1B 3D *n1 n2* 14<br>*a0 a1 a2*<br>*m1 m2 ... m11* |

Dieser Befehl wird benutzt, um ein oder mehrere benutzerdefinierbare Zeichen festzulegen und diese für spätere Anwendung im RAM zu speichern. Nach Abschalten des Stroms wird der RAM-Speicher gelöscht. Die Werte von *n1* und *n2* legen den RAM-Speicherplatz fest, der durch diese Zeichen belegt wird, d.h. wieviele Zeichen entworfen werden. *a0* gibt den ASCII-Wert des ersten Download-Zeichens an. Hierbei kann eine Zeichenposition zwischen ASCII 00 und 255, mit Ausnahme des Steuerzeichens 32, benutzt werden.

Nach *a0* wartet der Drucker für jedes Zeichen auf die *richtige* Anzahl von Bytes. Die ersten Bytes, *a1* und *a2*, sind Attribut-Bytes. *a1* legt fest, ob Unterlängen gedruckt werden. In diesem Fall ist das erste Bit 0. Werden keine Unterlängen gedruckt, ist *a1* = 1. Das Byte *a2* bestimmt die Proportionalbreite des Zeichens. Dabei wird Bit 7 ignoriert. Bit 4 bis 6 bestimmen die vorausgehenden Leerpunkte, und Bit 0 bis 3 die Zeichenbreite (max. 11 Punkte). Nachfolgende Leerpunkte sind in dieser Breite nicht enthalten. Durch diesen Befehl definierte eigene Zeichen können durch folgende Befehle selektiert werden: <ESC> "I" 4 oder <ESC> "I" 5.

*m1* bis *m11* bestimmen die einzelnen Punktspalten, also die Form des Draft-Zeichens. Dieser Befehl ist nur für Draft-Zeichen zu benutzen.

Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der DIP-Schalter 1-2 nicht auf Download-Betrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 7

**Bestimmung benutzerdefinierter NLQ-Zeichen im RAM**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "=" *n1 n2* <NAK><br>*a0 a1 a2*<br>*m1 m2 ... m46* | 27 61 *n1 n2* 21<br>*a0 a1 a2*<br>m1 m2 ... m46 | 1B 3D *n1 n2* 15<br>*a0 a1 a2*<br>m1 m2 ... m46 |

Dieser Befehl definiert ein oder mehrere NLQ-Downloadzeichen und speichert sie im RAM. Bevor dieser Befehl geschickt wird, muß der Drucker auf NLQ-Betrieb geschaltet werden. Die Parameter entsprechen denen der Draft-Zeichen.

Jedes Zeichen beinhaltet 16 Punkte vertikal und 23 Punkte horizontal und benötigt 46 Data-Bytes (*m1* bis *m46*).

Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der DIP-Schalter 1-2 nicht auf Download-Betrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 7

**Kopieren der Standardschriftzeichen aus dem ROM-Speicher in den frei ladbaren RAM-Speicher**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> ":" 0 *n* 0 | 27 58 0 *n* 0 | 1B 3A 00 *n* 00 |

Durch diesen Befehl werden alle Zeichen des mit *n* angegebenen ASCII-Zeichensatzes in den RAM-Speicher kopiert. Der Wert *n* gibt an, welche Schriftart kopiert werden soll. Sehen Sie dazu folgende Tabelle:

| *n* | Schriftart | *n* | Schriftart |
|---|---|---|---|
| 0 | Courier | 7 | Orator mit kleinen Großbuchstaben |
| 1 | Sanserif | 8 | Orator mit Kleinbuchstaben |

Dies ist besonders nützlich *vor* der Definition von Sonderzeichen im RAM, da auf diese Weise die benutzerdefinierten Zeichen zusammen mit den Standard-ROM-Zeichen in einer Zeile ausgedruckt werden können. Durch diesen Befehl werden alle bereits im RAM-Speicher stehenden Zeichen gelöscht. Dieser Befehl wird ignoriert, wenn das Druckermenü nicht auf Download-Betrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 7

**Wahl des benutzerdefinierbaren Zeichensatzes**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "%" 1 | 27 37 1 oder 49 | 1B 25 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl wird der benutzerdefinierbare Zeichensatz mit normalem Abstand gewählt. Dieser Befehl wird ignoriert, wenn der DIP-Schalter 1-2 nicht auf Download-Betrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 7

**Löschen des benutzerdefinierbaren Zeichensatzes mit normalem Abstand**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "%" 0 | 27 37 0 oder 48 | 1B 25 00 oder 30 |

Durch diesen Befehl wird der benutzerdefinierbare Zeichensatz unwirksam und der vorher benutzte Zeichensatz gewählt. Der Befehl wird ignoriert, wenn der DIP-Schalter 1-2 nicht auf Download-Betrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 7

## BEFEHLE FÜR GRAFIKAUSDRUCK (BIT IMAGE MODUS)

### Grafikausdruck mit einfacher Dichte

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "K" *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 27 75 *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 1B 4B *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* |

Durch diesen Befehl wird ein Bit Image Modus mit einer Spaltenabtastung von 60 Punkten pro inch gewählt. Die Werte von *n1* und *n2* kennzeichnen die Anzahl der 8 Punkte hohen auszudruckenden Grafikzeichen, wobei die Gesamtzeichenanzahl *n1* + *n2* × 256 beträgt. Nach *n2* muß die richtige Anzahl an Grafikzeichen (*m1, m2* usw.) folgen. Der ASCII-Wert dieser Zeichen bestimmt, welche Nadeln für jedes Einzelzeichen angesteuert werden. Die maximale Breite beträgt 480 Punkte.

Referenz: Kapitel 8

### Grafikausdruck mit doppelter Dichte

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "L" *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 27 76 *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 1B 4C *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* |

Durch diesen Befehl wird der Bit Image Modus mit einer Spaltenabtastung von 120 Punkten pro inch gewählt. Die maximale Breite beträgt 960 Punkte.
Siehe auch <ESC> "K".

Referenz: Kapitel 8

### Grafikausdruck mit doppelter Dichte und doppelter Geschwindigkeit

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "Y" *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 27 89 *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 1B 59 *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* |

Durch diesen Befehl wird ein Bit Image Modus mit einer Spaltenabtastung von 120 Punkten pro inch und doppelter Geschwindigkeit gewählt. Die maximale Breite beträgt 960 Punkte. Siehe auch <ESC> "K".

Referenz: Kapitel 8

### Grafikausdruck mit vierfacher Dichte

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "Z" *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 27 90 *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* | 1B 5A *n1 n2*<br>*m1 m2 ...* |

Durch diesen Befehl wird der Bit Image Modus mit einer Spaltenabtastung von 240 Punkten pro inch gewählt. Die maximale Breite beträgt 1920 Punkte.
Siehe auch <ESC> "K".

Referenz: Kapitel 8

**Wahl eines Grafikbetriebs**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "*" *n0 n1 n2 m1 m2 ...* | 27 42 *n0 n1 n2 m1 m2 ...* | 1B 2A *n0 n1 n2 m1 m2 ...* |

Durch diesen Befehl wird, je nach dem Dezimal-Wert von "*n0*", eine der 8 möglichen Grafikdruckarten gewählt. Die Werte von *n1* und *n2* entsprechen denen des Grafikausdrucks mit normaler Dichte. Nach *n2* muß die richtige Anzahl von Grafikzeichen (*m1, m2* usw.) folgen. Der ASCII-Wert dieser Zeichen bestimmt, welche Nadeln für jedes Einzelzeichen angesteuert werden. Der Wert von *n0* ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

| *n0* | Grafikbetrieb |
|---|---|
| 0 | Einfache Grafikdichte (60 Punkte/inch) |
| 1 | Doppelte Grafikdichte (120 Punkte/inch) |
| 2 | Doppelte Grafikdichte, doppelte Geschwindigkeit (120 Punkte/inch) |
| 3 | Vierfache Grafikdichte (240 Punkte/inch) |
| 4 | Bildschirmgrafik Typ I (80 Punkte/inch) |
| 5 | Plotter Grafik (72 Punkte/inch) |
| 6 | Bildschirmgrafik Typ II (90 Punkte/inch) |
| 7 | Doppeldichte Plottergrafik (144 Punkte/inch) |

Referenz: Kapitel 8

**Grafikdichte neu definieren**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "?" *n0 n1* | 27 63 *n0 n1* | 1B 3F *n0 n1* |

Dieser Befehl definiert einen der vier alternativen Grafikcodes – <ESC> "K", <ESC>"L", <ESC> "Y" oder <ESC> "Z" neu. Diese Befehle werden in Verbindung mit dem Befehl <ESC> "*" in einen der sieben Grafikbefehle umgesetzt.
*n0* enthält die alte Grafikbezeichnung "K", "L", "Y" oder "Z". *n1* ist die dezimale Angabe zwischen 0 und 7. Siehe auch Befehl <ESC> "*".

Referenz: Kapitel 8

**9 Nadel Grafik**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "^" n0 n1 n2 *m1 m2 ...* | 27 94 *n0 n1 n2 m1 m2 ...* | 1B 5E *n0 n1 n2 m1 m2 ...* |

Durch diesen Befehl wird die 9 Nadel Bit Image Grafik gewählt. Der Wert von *n0* bestimmt die Grafikdichte, wobei z.B. 0 Normaldichte oder 1 Doppeldichte (siehe Tabelle des Befehls <ESC> "*") bedeuten. Die Werte von *n1* und *n2* entsprechen denen des Grafikausdrucks mit normaler Dichte. Nach *n2* muß die richtige Anzahl an Grafikzeichen (*m1, m2* usw.) folgen. Der ASCII-Wert dieser Zeichen bestimmt, welche Nadeln für jedes Einzelzeichen angesteuert werden.

Referenz: Kapitel 8

## SONSTIGE BEFEHLE

### Druckerinitialisierung

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "@" | 27 64 | 1B 40 |

Durch diesen Befehl wird der Drucker neu initialisiert. Blattlänge, Zeichenabstand, Zeichensatz, Zeilenvorschub und internationaler Zeichensatz werden wieder auf die durch die jeweiligen DIP-Schalter definierten Werte eingestellt. Der Hauptunterschied zwischen <ESC> "@" und dem Aus-/Einschalten des Druckers besteht darin, daß die im RAM-Speicher enthaltenen benutzerdefinierbaren Zeichen durch diesen Befehl erhalten bleiben und der Eingangsspeicher nicht gelöscht wird.

Referenz: Kapitel 6

### Setzen des Wertes des achten Datenbits auf logisch 1

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> ">" | 27 62 | 1B 3E |

Durch diesen Befehl wird das achte Datenbit aller nachfolgenden zum Drucker übertragenen Zeichen auf eine logische 1 gesetzt. Dieser Code erlaubt Anwendern mit einem 7-Bit-Interface-Computer die Benutzung von ASCII-Werten, die größer als 127 sind. Dieser Code darf nicht zur Übertragung von Druckersteuercodes benutzt werden.

Referenz: Kapitel 6

### Setzen des Wertes des achten Datenbits auf logisch 0

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "=" | 27 61 | 1B 3D |

Durch diesen Befehl wird das achte Datenbit aller nachfolgenden zum Drucker übertragenen Zeichen auf eine logische 0 gesetzt. Dieser Code darf nicht zur Übertragung von Druckersteuercodes benutzt werden.

Referenz: Kapitel 6

### Übernahme des achten Datenbits, wie vom Computer gesendet

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "#" | 27 35 | 1B 23 |

Durch diesen Befehl wird jede Voreinstellung des achten Datenbits gelöscht. Der Drucker nimmt den Wert des achten Datenbits an, wie er vom Computer übertragen wird.

Referenz: Kapitel 6

**Löschen des zuletzt übertragenen Zeichens**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <DEL> | 127 | 7F |

Durch diesen Befehl wird das zuletzt empfangene Zeichen gelöscht. Der Befehl wird überlesen, wenn das zuletzt empfangene Zeichen bereits ausgedruckt wurde, oder wenn es sich um einen Funktionscode oder Teile eines Funktionscodes handelt.

Referenz: Kapitel 6

**Löschen der letzten Zeile**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <CAN> | 24 | 18 |

Durch diesen Befehl wird die letzte Zeile im Druckerspeicher gelöscht.

Referenz: Kapitel 6

**Rückwärtsbewegung des Druckkopfs um eine Druckposition (Rückschritt)**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <BS> | 8 | 08 |

Dieser Befehl bewegt den Druckkopf um eine Spalte in die entgegengesetzte Richtung zur aktuellen Richtung der Wagenbewegung. Er wird zum Überschreiben oder Zusammensetzen von Druckzeichen verwendet.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck von "0" mit Schrägstrich**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "~" 1 | 27 126 1 oder 49 | 1B 7E 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl wird "Null" mit einem Schrägstrich ausgedruckt.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck von "0" ohne Schrägstrich**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "~" 0 | 27 126 0 oder 48 | 1B 7E 00 oder 30 |

Durch diesen Befehl wird der Ausdruck von "Null mit Schrägstrich" aufgehoben und die Null "normal" ausgedruckt.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck mit halber Druckgeschwindigkeit EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "s" 1 | 27 115 1 oder 49 | 1B 73 01 oder 31 |

Dieser Befehl veranlaßt den Drucker, mit halber Geschwindigkeit auszudrucken. Dadurch wird das Ausdruckgeräusch verringert. Am Bedienungsfeld kann diese Funktion mit der QUIET-Taste selektiert werden.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck mit halber Druckgeschwindigkeit AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "s" 0 | 27 115 0 oder 48 | 1B 73 00 oder 30 |

Dieser Befehl löscht den Ausdruck mit halber Druckgeschwindigkeit und schaltet in die normale Geschwindigkeit. Am Bedienungsfeld kann diese Funktion mit der QUIET-Taste selektiert werden.

Referenz: Kapitel 6

**Wahl des ON-LINE-Betriebs**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <DC1> | 17 | 11 |

Durch diesen Befehl wird der Drucker in den ON-LINE-Betrieb gesetzt, so daß er alle nachfolgenden Zeichen und Funktionscodes empfangen und bearbeiten kann. Dies entspricht nicht dem Drücken der Taste ON LINE. Wenn die ON LINE Taste betätigt wurde, reagiert der Drucker nicht auf <DC1>.

Referenz: Kapitel 6

**Wahl des OFF-LINE-Betriebs**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <DC3> | 19 | 13 |
| IBM | <ESC> "Q" 3 | 27 81 3 | 1B 51 03 |

Durch diesen Befehl wird der Drucker, unabhängig von allen nachfolgenden Zeichen und Funktionscodes (außer <DC1>, der wieder den ON-LINE-Betrieb wählt), in den OFF-LINE-Betrieb versetzt. Dies entspricht nicht dem Drücken der Taste ON LINE. Die Anzeige ON LINE leuchtet weiterhin.

Referenz: Kapitel 6

**Druckersignal (Summer)**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <BEL> | 7 | 07 |

Dieser Befehl aktiviert das Druckersignal.

Referenz: Kapitel 6

**Papierende-Sensor AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "8" | 27 56 | 1B 38 |

Durch diesen Befehl wird das vom Sensor übertragene Signal bei Papierende vom Drucker *nicht* berücksichtigt. Normalerweise ertönt bei Papierende das Druckersignal, und der Ausdruck stoppt, bis Papier eingelegt und der Drucker in den ON-LINE-Betrieb geschaltet wird.
Der Befehl überschreibt die DIP-Schaltereinstellung 1-5.

Referenz: Kapitel 6

**Papierende-Sensor EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "9" | 27 57 | 1B 39 |

Durch diesen Befehl wird die Funktion des Papierendesensors wieder aktiviert. Der Befehl überschreibt die DIP-Schaltereinstellung 1-5.

Referenz: Kapitel 6

**Unidirektionaler Ausdruck EIN**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "U" 1 | 27 85 1 oder 49 | 1B 55 01 oder 31 |

Durch diesen Befehl werden alle nachfolgenden Zeilen unidirektional (d.h. nur in einer Richtung) ausgedruckt. Dies ist besonders zum Ausdruck von Tabellen usw. nützlich, da hierdurch sichergestellt wird, daß die vertikalen Zeichenspalten richtig ausgerichtet sind.

Referenz: Kapitel 6

**Unidirektionaler Ausdruck AUS**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> "U" 0 | 27 85 0 oder 48 | 1B 55 00 oder 30 |

Dieser Befehl macht den unidirektionalen Ausdruck unwirksam und schaltet den Drucker wieder in den bidirektionalen Druckbetrieb.

Referenz: Kapitel 6

**Unidirektionaler Ausdruck für eine Zeile**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD | <ESC> "<" | 27 60 | 1B 3C |

Durch diesen Befehl wird der Druckkopf sofort zum linken Rand zurückgestellt. Die restliche Zeile wird von links nach rechts gedruckt. Nach einem Wagenrücklauf wird der Drucker wieder in den bidirektionalen Druckbetrieb versetzt.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck aller verfügbaren Zeichen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "\" *n1 n2* | 27 92 *n1 n2* | 1B 5C *n1 n2* |

Dieser Befehl erlaubt den Ausdruck *aller* IBM-Zeichen, auch der, die im ASCII-Bereich 0 bis 32 liegen. Dieser Bereich wird vom Betriebssystem normalerweise als Befehlsbereich angesehen. Wird ein ASCII-Wert zum Drucker geschickt, der kein druckbares Zeichen enthält, wird ein Leerschritt ausgeführt. Die Gesamtzahl der Zeichen beträgt: *n1* + *n2* * 256.

Referenz: Kapitel 6

**Ausdruck eines Zeichens aus allen verfügbaren Zeichen**

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| IBM | <ESC> "^" *n* | 27 94 *n* | 1B 5E *n* |

Dieser Befehl erlaubt den Ausdruck *eines* Zeichens *n* aus dem Gesamtbereich der Zeichensätze. Siehe auch <ESC> "\".

Referenz: Kapitel 6

## DIREKT ANSTEUERBARE BEFEHLE (ASCII-SEQUENZEN)

### Auswahl einer NLQ-Schriftart

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | ( ( F ) ) *n* | 40 40 70 41 41 *n* | 28 28 46 29 29 *n* |

Durch diesen Befehl erfolgt der nachfolgende Ausdruck in einer NLQ-Schriftart entsprechend nachfolgender Tabelle:

| *n* | Schriftart | *n* | Schriftart |
|---|---|---|---|
| 0 | Courier (Einschaltwert) | 7 | Orator mit kleinen Großbuchstaben |
| 1 | Sanserif | 8 | Orator mit Kleinbuchstaben |

Der Befehl wird ignoriert, wenn der Drucker in den Schriftart-Panelbetrieb geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 4

### Wahl einer Zeichengröße

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | ( ( S ) ) *n* | 40 40 83 41 41 *n* | 28 28 53 29 29 *n* |

Dieser Befehl druckt die Zeichen in der mit *n* gewählten Breite und Höhe aus.

| *n* | Zeichenbreite | Zeichenhöhe |
|---|---|---|
| 0 | Normal | Normal |
| 1 | Doppelt | Normal |
| 2 | Normal | Doppelt |
| 3 | Doppelt | Doppelt |

Referenz: Kapitel 4

## BLATTSTEUERUNG ÜBER DEN AUTOMATISCHEN EINZELBLATTEINZUG (OPTION)

### Automatische Papierzufuhr EIN

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> <EM> 4 | 27 25 4 | 1B 19 04 |
| | ( ( 4 ) ) | 40 40 52 41 41 | 28 28 34 29 29 |

Dieser Befehl schaltet den Drucker auf automatische Papierzuführung. Er wird ignoriert, wenn kein automatischer Einzelblatteinzug montiert oder der DIP-Schalter 1-4 inaktiv geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 6

### Automatische Papierzufuhr AUS

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> <EM> 0 | 27 25 0 | 1B 19 00 |
| | ( ( 0 ) ) | 40 40 48 41 41 | 28 28 30 29 29 |

Dieser Befehl schaltet die automatische Papierzufuhr des Druckers aus. Er wird ignoriert, wenn kein automatischer Einzelblatteinzug montiert oder der DIP-Schalter 1-4 inaktiv geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 6

### Auswurf einer Seite

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> <EM> "R" | 27 25 82 | 1B 19 52 |
| | ( ( R ) ) | 40 40 82 41 41 | 28 28 52 29 29 |

Durch diesen Befehl wird die aktuelle Seite aus dem Drucker ausgeworfen. Er wird ignoriert, wenn kein automatischer Einzelblatteinzug montiert oder der DIP-Schalter 1-4 inaktiv geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 6

### Wahl der Druckstartposition am Blattanfang

| Betriebsart | ASCII-Code | Dezimal | Hexadezimal |
|---|---|---|---|
| STD, IBM | <ESC> <EM> "T" *n* | 27 25 84 *n* | 1B 19 54 *n* |
| | ( ( T ) ) *n* | 40 40 84 41 41 *n* | 28 28 54 29 29 *n* |

Durch diesen Befehl wird die Druckstartposition am Blattanfang definiert. Der Wert *n* gibt an, in welcher Zeile bei 1/6 inch Zeilenvorschub der Ausdruck beginnt. Der Wert für *n* muß zwischen 1 und 15 liegen. Der Befehl wird ignoriert, wenn kein automatischer Einzelblatteinzug montiert oder der DIP-Schalter 1-4 inaktiv geschaltet ist.

Referenz: Kapitel 6

NOTIZEN

# ANHANG D
# TECHNISCHE DATEN DRUCKER UND INTERFACE

| | |
|---|---|
| Drucker: | Serieller Punktmatrixdrucker |
| Druckkopf: | 9 Nadeln |
| Druckgeschwindigkeit: | 180 Zeichen pro Sekunde (im Draft-Elite-Betrieb)<br>150 Zeichen pro Sekunde (im Draft-Pica-Betrieb)<br>38 Zeichen pro Sekunde (im NLQ-Pica-Betrieb) |
| Druckerspeicher: | 4 KByte, 1 Zeile bei Download Betrieb |
| Papiervorschub-geschwindigkeit: | 7,1 cm pro Sekunde (beim Blattvorschub) |
| Papiervorschub: | Traktor- oder Friktionsbetrieb |
| Druckrichtung: | Bidirektional mit Druckwegoptimierung<br>Unidirektional im Grafik-Betrieb und NLQ-Betrieb |
| Zeichensätze: | |
| Standard Zeichensatz: | 96 ASCII Zeichen |
| IBM Zeichensatz: | 111 IBM-Sonderzeichen<br>50 IBM-Blockgrafikzeichen |
| Internationale Zeichensätze: | 14 Sätze |
| Schriftarten: | |
| Draft: | Draft; Draft kursiv (nur über Steuerbefehl) |
| NLQ: | Courier, Sanserif, Orator und deren Kursivausdruck |
| Sonstiges: | Doppelt/vierfach große Zeichen |
| Sonstige Zeichen: | 192 freidefinierbare Draft-Zeichen oder<br>74 freidefinierbare NLQ-Zeichen |
| Zeichenmatrix: | 9 × 11 Punkte bei Draftzeichen<br>18 × 23 Punkte bei NLQ-Zeichen |
| Grafikbetrieb: | 8 oder 9 × 60 Punkte/inch Normaldichte<br>8 oder 9 × 120 Punkte/inch Doppeldichte<br>8 oder 9 × 120 Punkte/inch Doppeldichte, doppelte Geschwindigkeit<br>8 oder 9 × 240 Punkte/inch Vierfachdichte<br>8 oder 9 × 80 Punkte/inch Bildschirmgrafik Typ 1<br>8 oder 9 × 90 Punkte/inch Bildschirmgrafik Typ 2<br>8 oder 9 × 72 Punkte/inch Plottergrafik Typ 1<br>8 oder 9 × 144 Punkte/inch Plottergrafik Typ 2 |
| Zeilenabstand: | 1/6 inch Standard<br>1/8 inch bzw. *n*/72 oder *n*/216 inch programmierbar |

| | | |
|---|---|---|
| Spaltenbreite: | Pica Breitdruck | 40 Zeichen/Zeile |
| | Elite Breitdruck | 48 Zeichen/Zeile |
| | Pica Schmalschrift-Breitdruck | 68 Zeichen/Zeile |
| | Elite Schmalschrift-Breitdruck | 80 Zeichen/Zeile |
| | Pica | 80 Zeichen/Zeile |
| | Elite | 96 Zeichen/Zeile |
| | Pica Schmalschrift | 137 Zeichen/Zeile |
| | Elite Schmalschrift | 160 Zeichen/Zeile |
| | Proportionaler Ausdruck | variabel |
| Sonderfunktionen: | Schönschriftausdruck (NLQ) | |
| | Halbautomatischer Einzug eines Blattes | |
| | Papierabrißkante; Trennautomatik für Endlospapier | |
| | Hex Dump und 2 Selbsttestfunktionen | |
| | Perforationssprung; Papierrücktransport | |
| | Endlospapier "parken"; Panel Betriebsarten | |
| | Leicht zugängliche DIP-Schalter | |
| | Benutzerdefinierbare Zeichen in NLQ und Draft Ausdruck | |
| | Grafik mit ultrahoher Auflösung | |
| | Vertikal- und Horizontaltabulatoren | |
| | Automatischer Einzelblatteinzug (Option) | |
| Druckerpapier: | Einzelblätter 14-21 cm breit, Endlospapier 10-25 cm breit | |
| Papierstärke: | einfach 0.07-0.10 mm, max. dreifach max. 0.28 mm | |
| Kopien: | 1 Original und 2 Kopien | |
| Druckerabmessungen: | Höhe 120 mm, Breite 396 mm, Tiefe 301 mm | |
| Gewicht: | 5,1 kg | |
| Spannungsversorgung: | 220 Volt ± 10%; 50/60 Hz; max. 80 W | |
| Umgebungstemperatur: | 5 bis 40 °C | |
| Luftfeuchtigkeit: | 10-80 % (nicht kondensierend) | |
| Farbband: | Original Star Farbbandkassette | |
| Standzeit Farbband: | 1 Mio. Draftzeichen | |
| Standzeit Druckkopf: | 200 Mio. Punkte | |
| Parallel Interface: | Centronics kompatibel, 7 oder 8 Bit Interface | |

■ Das Parallelinterface

| | |
|---|---|
| Datenübertragungsrate: | 1000 bis 6000 Zeichen/sec |
| Synchronisation: | Über extern zugeführte STROBE-Impulse |
| Handshaking: | ACK- und BUSY-Signale |
| Logik-Pegel: | Mit TTL-Pegel kompatibel |

Das Parallel-Interface-Kabel wird über einen 36-Pin-Stecker an der rechten Druckerseite eingesteckt. Dieser Stecker paßt zu dem Verbindungsstecker 57-30360 (Amphenol). Die Funktionen der verschiedenen Pins sind in Tabelle D.1 zusammengefaßt.

■ Belegung des Parallel-Interfacesteckers und Funktionsbeschreibung

Die Kommunikation zwischen Computer und Drucker erfolgt über das Anschlußkabel. Um das Kommunikationssystem zu verstehen, wollen wir uns einmal die Funktionen etwas genauer ansehen, die die verschiedenen über die Steckerpins übertragenen Signale erfüllen.

**Tabelle D.1**
Belegung des Parallelinterfacesteckers und Funktionsbeschreibung

| Pin-Nr. | Signal-bezeichnung | Rich-tung | Funktionsbeschreibung |
|---|---|---|---|
| 1 | $\overline{\text{STROBE}}$ | EIN | Strobe-Impuls zum Einlesen der Daten (normalerweise H-Pegel). Bei L-Pegel werden Daten gelesen. |
| 2 | DATA 1 | EIN | Signale für Paralleldatenbits 1 bis 8<br>H = HIGH = logisch 1<br>L = LOW = logisch 0 |
| 3 | DATA 2 | EIN | |
| 4 | DATA 3 | EIN | |
| 5 | DATA 3 | EIN | |
| 6 | DATA 5 | EIN | |
| 7 | DATA 6 | EIN | |
| 8 | DATA 7 | EIN | |
| 9 | DATA 8 | EIN | |
| 10 | ACK | AUS | Signal mit einer Impulsbreite von ca. 5$\mu$s, das nach dem Datenempfang erzeugt wird. Nach Beendigung dieses Signals ist der nächste Datenempfang möglich. |
| 11 | BUSY | AUS | Ein Signal, das die Betriebsbedingung des Druckers anzeigt. Hat dieses Signal L-Pegel, ist der Drucker zum Empfang der nächsten Daten bereit. |
| 12 | PAPER OUT | AUS | Ein Signal, das anzeigt, wenn kein Papier mehr vorhanden ist (normalerweise L-Pegel). Ist DIP-Schalter Nr. 1-5 AUS-geschaltet, wird dieses Signal auf L-Pegel gehalten. |
| 13 | SELECTED | AUS | Ein Signal, das auf H-Pegel ist, wenn der Drucker ON-LINE-Betrieb ist. |
| 14-15 | (NC) | | (Nicht benutzt) |
| 16 | SIGNAL GND | | Signalerdung |
| 17 | CHASSIS GND | | Gehäuseerdung |
| 18 | +5 V DC | AUS | Externe Gleichspannung +5 Volt |
| 19-30 | GND | | Masse-Rückleitungen der verschiedenen Signale. An jeden Pin und den dazu gehörigen Signal-Pin ein paarweise verseiltes Kabel anschließen. |
| 31 | $\overline{\text{RESET}}$ | EIN | Signal zur Rückstellung der Druckerlogik. Bei L-Pegel wird der Drucker initialisiert. |
| 32 | $\overline{\text{ERROR}}$ | AUS | Dieses Signal wechselt auf L-Pegel, wenn der Drucker eine Störung erkennt. |
| 33 | EXT GND | | Externe Erdung |
| 34-36 | (NC) | | (Nicht benutzt) |

NC = **N**ot **C**onnected

Pin 1 überträgt das $\overline{\text{STROBE}}$-Impulssignal vom Computer zum Drucker. Es wird normalerweise auf H-Pegel gehalten. Stehen Daten zur Übertragung an den Drucker bereit, wird dieses Signal für mindestens 0,5 Mikrosekunden auf L-Pegel gesetzt. Erkennt der Drucker diesen Impuls am $\overline{\text{STROBE}}$-Pin, liest er die über Pin 2 bis 9 kommenden Daten ein. Jede Signalleitung trägt ein Informationsbit. Eine logische "1" wird durch ein Signal mit H-Pegel, eine logische "0" durch L-Pegel dargestellt. Der Computer hält diese Signalpegel mindestens 0,5 Mikrosekunden und auch nach der Einspeisung des $\overline{\text{STROBE}}$-Impulses aufrecht. Hat der Drucker die Daten richtig empfangen, setzt er Pin 10 ca. 5 Mikrosekunden lang auf L-Pegel.

Dieses Signal bestätigt den Datenempfang und wird auch als $\overline{\text{ACK}}$-Signal bezeichnet (acknowledge = bestätigen).

Das Signal an Pin 11 gibt an, ob der Drucker für den Datenempfang bereit ist. Wenn dieses BUSY-Signal L-Pegel hat, ist der Drucker empfangsbereit. Es wechselt auf H-Pegel während der Datenübertragung, während des Druckens, im OFF-LINE-Betrieb oder bei einer Störung.

Das Papierende wird durch ein Signal (PAPER OUT) mit H-Pegel an Pin 12 angezeigt. Dieser Pin wird jedoch auf L-Pegel gehalten, wenn DIP-Schalter 1-5 ausgeschaltet ist. Im ON-LINE-Betrieb liegt an Pin 13 ein Signal mit H-Pegel an. Dieses SELECTED-Signal zeigt dem Computer, wann der Drucker empfangsbereit ist.

Pin 14, 15, 34 und 35 werden nicht benutzt. Pin 16, 17, 19-30 und 33 sind geerdet.

Pin 18 ist an die Drucker-Gleichspannung +5 V angeschlossen.

Pin 31 wird für die Druckerinitialisierung benutzt. Wenn dieses Signal ($\overline{\text{RESET}}$) L-Pegel hat, wird der Drucker initialisiert. Mit Pin 32 werden Druckerstörungen angezeigt. Liegt eine Störung vor, wechselt das ERROR-Signal auf L-Pegel.

# ANHANG E
# STICHWORTVERZEICHNIS


## A

Absoluter horizontaler Tabulator 5-8
Abstand zwischen den einzelnen Druckzeichen ändern 6-3
Addieren der einzelnen Punktspalten 7-4
Alt-Taste 2-12
Alternative Grafikbefehle 8-6
Andere Druckerbefehle 3-5
Ändern der Seitenlänge 5-5
Ändern des Zeichenabstands 4-13
Ändern des Zeilenabstands 5-2
Anschluß an den Computer 2-14
Anwendung der Software 3-3
Anzeigen des Druckers 2-1f.
Apple II 4-2
ASCII-Codes 4-3f., B-1
ASCII-Positionen für Downloadzeichen 7-5
ASCII-Sequenzen 3-4, C-32
Aufstellen des Druckers 1-1
Ausdruck aller verfügbaren Zeichen C-31
Ausdruck benutzerdefinierter Zeichen 7-7
Ausdruck der Zeichen im Funktionscode-bereich 6-9
Ausdruck doppelt oder vierfach großer Zeichen; Löschen dieses Befehls C-11
Ausdruck doppelt hoher Zeichen C-11
Ausdruck eigener Draft-Zeichen 7-1
Ausdruck eigener NLQ-Zeichen 7-1
Ausdruck eines Zeichens aus allen verfügbaren Zeichen C-31
Ausdruck formatieren 5-1, C-21
Ausdruck großer Zeichen 6-10
Ausdruck im unteren Steuercodebereich 6-10
Ausdruck in einer Richtung 6-4
Ausdruck justieren 5-12
Ausdruck linksbündig 5-12
Ausdruck mit halber Druckgeschwindig-keit 6-3, C-29
Ausdruck rechtsbündig 5-12
Ausdruck unidirektional 6-4
Ausdruck von "0" mit Schrägstrich C-28
Ausdruck von "0" ohne Schrägstrich C-28
Ausdruck zentriert 5-12
Ausdrucke vom Bildschirm 4-6
Ausdrucken bis zum Seitenende 6-2
Ausdrucken von Logos 8-3
Ausdrucken von Zeichnungen 8-3
Ausdruckmöglichkeiten 4-10
Ausführung eines Wagenrücklaufs mit einem Zeilenvorschub C-18
Ausführung eines Wagenrücklaufs ohne Zeilenvorschub C-18
Ausführung von <ESC> "A" C-13
Ausrichten der Seite 3-3
Ausrichten des Papiers 2-4
Auswahl des Papiers 2-3
Auswahl einer NLQ-Schriftart C-2, C-32
Auswechseln des Druckkopfes 9-2
Auswechseln des Farbbandes 9-1
Auswurf einer Seite C-33
Automatische Papierzuführung 6-13, C-33
Automatischer Einzelblatteinzug 6-13, A-2

## B

BASIC 2-15, 3-5, 4-1f., 4-5f., 5-1
Batch-Datei 4-9
Bedienungselemente 2-2
Bedienungsfeld 2-1f., 2-10
Befehle für benutzerdefinierte Zeichen (Download-Zeichen) C-22
– Bestimmung benutzerdefinierbarer Zeichen im RAM C-22f.
– Bestimmung benutzerdefinierter NLQ-Zeichen im RAM C-22f.
– Kopieren der Standardschriftzeichen aus dem ROM-Speicher in den frei ladbaren RAM-Speicher C-24
– Löschen des benutzerdefinierbaren Zeichen-satzes mit normalem Abstand C-24
– Wahl des benutzerdefinierbaren Zeichen-satzes C-24
Befehle für Grafikausdruck (Bit Image Modus) C-25
– 9-Nadel-Grafik C-26
– Grafikausdruck mit doppelter Dichte C-25
– Grafikausdruck mit doppelter Dichte und doppelter Geschwindigkeit C-25
– Grafikausdruck mit einfacher Dichte C-25
– Grafikausdruck mit vierfacher Dichte C-25
– Grafikdichte neu definieren C-26
– Wahl eines Grafikbetriebs C-26
Befehle für Schriftart und Ausdruck C-1
– Auswahl einer NLQ-Schriftart C-2
– Download-Zeichen verschieben C-3
– Draft-Schriftart C-1
– IBM-Zeichensatz C-2
– IBM-Zeichensatz #1 C-3
– IBM-Zeichensatz #2 C-3
– Kursivausdruck C-4
– NLQ-Schriftart C-1
– Standard-Zeichensatz C-2
– Wahl einer Schriftart und Zeichenbreite C-2
– Wahl eines internat. Zeichensatzes C-3
Befehle für Schriftarten 4-10

Befehle für Zeichensätze 4-10
Befehle im Steuercodebereich 6-9
Befehle zur Steuerung der horizontalen Druckkopfposition C-18
– Ausdruck formatieren C-21
– Ausführung eines Wagenrücklaufs mit einem Zeilenvorschub C-18
– Ausführung eines Wagenrücklaufs ohne Zeilenvorschub C-18
– Bewegen des Druckkopfs zur nächsten Horizontaltabulatorposition C-19
– Druckkopfbewegung zu einer absolut definierten horizontalen Position C-20
– Druckkopfbewegung zu einer relativ definierten horizontalen Position C-21
– Druckstartposition bei *n* Zeichen C-20
– Einfügen von *n* Punktschritten zwischen den Zeichen C-21
– Festlegen des linken Randes C-18
– Festlegen des rechten Randes C-19
– Festlegen des rechten u. linken Randes C-18
– Rückstellung des Druckkopfes in die Ausgangsposition C-18
– Setzen der Horizontaltabulator-Positionen C-20
– Setzen der Horizontaltabulator-Positionen auf jeweils *n* Zeichen C-20
– Setzen der Horizontaltabulator-Positionen auf jeweils 8 Zeichen C-20
Befehle zur Steuerung der vertikalen Druckkopfposition C-12
– Festlegen des unteren Randes C-15
– Löschen des unteren Randes C-15
– Oberen Rand auf aktuelle Zeilenposition des Druckkopfes einstellen C-15
– Papierrücktransport zum Seitenanfang C-14
– Papiervorschub zum Anfang der nächsten Seite (FF) C-14
– Seitenlänge auf *n* inch festlegen C-15
– Seitenlänge auf *n* Zeilen festlegen C-15
– Seitenvorschub C-14
– Vertikaltabulatoren C-16f.
  – Löschen der Vertikaltabulator-Positionen C-17
  – Nächste Vertikaltabulatorposition C-16
  – Setzen der vertikalen (VFU) Formatpositionen C-16
  – Setzen der Vertikaltabulator-Positionen C-16
  – Setzen der Vertikaltabulator-Positionen auf jeweils *n* Zeilen C-17
  – Wahl des VFU-Kanals C-16
– Zeilenvorschub C-12ff.
  – Ausführung von <ESC> "A" C-13
  – Einmaliger Rücktransport C-14
  – Einmaliger Zeilenvorschub C-14
  – Papierrücktransport um eine Zeile C-12
  – Papiervorschub C-14
  – Zeilenabstand C-12
Befehlssyntax dieses Handbuches 4-4, 7-4
Beispielprogramme 4-9
Belegung des Parallel-Interface D-2
Benutzerdefinierte NLQ-Zeichen entwerfen 7-9
Benutzerdefinierte Zeichen ausdrucken 7-7
Benutzerdefinierter Zeichensatz 7-4
Besondere Ausdruckarten C-8
– Ausdruck doppelt oder vierfach großer Zeichen; Löschen dieses Befehls C-11
– Ausdruck doppelt hoher Zeichen C-11
– Fettdruck C-9
– Kombination von Zeichenbreite, Zeichenhöhe und Zeilenabstand C-8
– Master-Druckart C-8
– Schattendruck C-9
– Subscript C-10
– Superscript C-10
– Überstreichen C-10
– Unterstreichen C-9
Bestimmung benutzerdefinierbarer Zeichen im RAM C-22f.
Bestimmung benutzerdefinierter NLQ-Zeichen im RAM C-22f.
Bewegen des Druckkopfs zur nächsten Horizontaltabulatorposition C-19
Bidirektional 6-4
Bildschirm-Ausdruck 4-6, 4-9
Bit Image Modus 8-1, C-25
Blatt auswerfen 6-13
Blattanfang 2-12
Blattlänge einstellen A-2
Blattständer 2-4
Blattsteuerung über den automatischen Einzelblatteinzug C-33
– Auswurf einer Seite C-33
– Automatische Papierzufuhr C-33
– Wahl der Druckstartposition am Blattanfang C-33
Blattvorschub 2-12, 5-4
Blockgrafikzeichen 6-5
Breitdruck 4-14, C-6
Breitdruck für die restlichen Zeichen der derzeitigen Zeile C-6
Breitdruck für eine Zeile 4-14

## C

CB-Blatt 2-8
CF-Blatt 2-8
CFB-Blatt 2-8
CHR"-Funktion 4-3, 4-5
Clear-Taste 2-12
Commodore C-64/128 4-2
Control-Taste 4-6
Copy-Befehle 4-8
Courier NLQ 3-4, 4-10
CTRL-Taste 4-6, 4-8

## D

Definieren eigener Zeichen 7-6
DIP-Schalter 6-6, A-1
DIP-Schalter-Einstellungen A-1f.

Direkt ansteuerbare Befehle (ASCII-Sequenzen) C-32
– Auswahl einer NLQ-Schriftart C-32
– Wahl einer Zeichengröße C-32
Direkt ansteuerbare Druckerbefehle 3-4
Doppelt großer Ausdruck 6-10
Doppelt hohe Zeichen 6-12
Doppelte Breite 3-4
Doppelte Breite und Höhe 3-4
Doppelte Höhe 3-4
DOS-Befehle 4-6f.
DOS-Betrieb 2-15
DOS-Druckbefehle 4-7
DOS-Zeilen-Editor 4-8
Download-Zeichen verschieben C-3
Draft-Ausdruck 3-4, 4-10
Draft-Elite-Ausdruck 4-10
Draft-Qualität 4-10
Draft-Schriftart C-1
Drucker aufstellen 1-1
Drucker initialisieren 6-1
Druckerabdeckung 1-2f., 2-1
Druckerabmessungen D-2
Druckerbefehle 3-2
Druckerbefehle; andere 3-5
Druckerdefinition 3-1
Druckerinitialisierung C-27
Druckermenü 3-1
Druckerpapier D-2
Druckerpause 6-2
Druckersignal (Summer) C-29
Druckerspeicher D-1
Druckerspeicher löschen/Reset 2-12f.
Druckersteuerung im DOS 4-1, 4-6
Druckgeschwindigkeit D-1
Druckkopf 1-4, 2-2, 7-1, 9-2f., D-1
Druckkopf auswechseln 9-2
Druckkopfbewegung zu einer absolut definierten horizontalen Position C-20
Druckkopfbewegung zu einer relativ definierten horizontalen Position C-21
Druckkopfspalt 2-9
Druckrichtung D-1
Druckstartposition 2-12
Druckstartposition am Blattanfang C-33
Druckstartposition bei *n* Zeichen C-20
Druckwagen 9-2

## E

EDLIN.COM 4-8
Eigene Draft-Zeichen ausdrucken 7-1
Eigene Draft-Zeichen entwerfen 7-1f.
Eigene NLQ-Zeichen ausdrucken 7-1
Eigene NLQ-Zeichen entwerfen 7-1
Eigene Zeichen definieren 7-6
Eigene Zeichen im IBM-Betrieb entwerfen 7-8
Einfügen von *n* Punktschritten zwischen den Druckzeichen C-21
Einlegen der Farbbandkassette 1-3
Einlegen des Papiers 2-3
Einlegen von Endlospapiers 2-5
Einmaliger Papierrücktransport 5-3, C-14
Einmaliger Zeilenvorschub 5-3, C-14
Einmaltabulator 5-8
Einsetzen des Walzendrehknopfs 1-1
Einstellbare Papierführung 2-4
Einstellen der Druckstartposition 2-12
Einstellen der Seitenanfangsposition (TOF) 2-13
Einstellung der DIP-Schalter 3-3, A-1
Einstellung des Spalts zwischen Druckkopf und Walze 2-9
Einstellungen der DIP-Funktionsschalter A-2
Einzelblätter 2-3, 2-7
Einzelblatteinzug; automatisch 6-13, A-2
Einzelblatteinzug; halbautomatisch 2-5f.
Einzelblattzufuhr; manuell 2-3f., 2-7
Einzelteile des Druckers 2-1
Elite 4-13, C-5
Endlospapier 2-7
Endlospapier einlegen 2-5
Endlospapier parken 2-5ff.
Entfernen der Druckerabdeckung 1-2
Entwurf benutzerdefinierbarer NLQ-Zeichen 7-9
Entwurf eigener Draft-Zeichen 7-1f.
Entwurf eigener NLQ-Zeichen 7-1
Entwurf eigener Zeichen im IBM-Betrieb 7-8
Escape-Befehl 4-3

## F

Farbband 9-2
Farbband-Kassette 1-3, 9-1
Farbband-Transportknopf 9-1
Fester Zeichenabstand 4-13
Festlegen der Grafikzeichenwerte 8-2
Festlegen der Punktspaltenanzahl 8-2
Festlegen des linken Randes 5-6, C-18
Festlegen des rechten Randes 5-6, C-19
Festlegen des rechten und linken Randes C-18
Festlegen des unteren Randes 5-6, C-15
Fettdruck 4-16, C-9
Formatierung des Ausdrucks 5-1
Formularsätze 2-8
Freigabehebel 2-1f., 2-4
Fünfzeichen-Befehle 6-13
Funktionscodes C-1

## G

Grafikausdruck mit doppelter Dichte C-25
Grafikausdruck mit doppelter Dichte und doppelter Geschwindigkeit C-25
Grafikausdruck mit einfacher Dichte C-25
Grafikausdruck mit vierfacher Dichte C-25
Grafikbetrieb D-1
Grafikdichte neu definieren C-26
Grafiken mit hoher Auflösung 8-5
Grafikzeichenwerte festlegen 8-2
GRAPHICS.COM 4-7

## H

Halbautomatische Einzelblattzufuhr 2-3ff
Hardcopy 4-6
Hex Dump 2-10f., 4-5
Hexadezimalwert 4-5
Hinweise zur Fachterminologie 4-5
Horizontaler Einmaltabulator 5-8
Horizontaler Tabulator; absolut 5-8
Horizontaler Tabulator; relativ 5-8
Horizontaltabulatoren 5-7
Horizontaltabulatoren setzen 5-7

## I

IBM-Anwendung 6-6
IBM-Betriebsart 4-9
IBM Proprinter III-Betriebsart A-1
IBM-Zeichensatz 4-10, 6-9, A-2, C-2, D-1
IBM-Zeichensatz #1 4-10, 6-6, 6-9, A-3, B-6, C-3
IBM-Zeichensatz #2 4-10, 6-6f., 6-9, A-3, B-4, C-3
Indizes 4-12
Inhalt des Kartons 1-1
Initialisieren 6-1
Initialisierung 3-3
Installieren der Software 3-1
Interface; parallel D-2
Interface-Anschluß 2-1f.
Interface-Kabel 2-14
Interface-Test 2-15
Internationale Zeichensätze 6-8f., A-3, B-8, C-3, D-1

## K

Kipphebel 2-6
Kombination von Zeichenbreite, Zeichenhöhe und Zeilenabstand C-8
Kombinieren der verschiedenen Druckarten 4-17
Kommerzielle Software 3-1
Kommunikation zwischen Drucker und Computer 4-3
Kopfspalt 2-9
Kopfspalt-Einstellhebel 2-9
Kopfspalteinstellung 2-9
Kopien 2-8, D-2
Kopieren der Standardschriftzeichen aus dem ROM-Speicher in den frei ladbaren RAM-Speicher C-24
Kräftigerer Ausdruck 4-16
Kursivausdruck 4-11, C-4
Kursiv-Zeichensatz B-2

## L

Laden von Einzelblättern 2-3
Leise-Taste 2-3
Letztes übertragenes Zeichen löschen 6-2
Linken Rand festlegen 5-6
Linker Rand 5-7
LLIST-Befehl 4-2
Logos ausdrucken 8-3
Löschen der letzten Zeile C-28
Löschen der Vertikaltabulator-Positionen C-17
Löschen des benutzerdefinierbaren Zeichensatzes mit normalem Abstand C-24
Löschen des Druckerspeichers 2-13
Löschen des großen Ausdrucks 6-10
Löschen des unteren Randes C-15
Löschen des zuletzt übertragenen Zeichens C-28
LPRINT-Befehl 4-2

## M

Manuelle Einzelblattzufuhr 2-3f., 2-7
Master Print-Befehl 4-17, C-8
Master-Reset 6-2
Metallführung 9-2
Mikro-Papierrücktransport 2-12
Mikro-Papiervortransport 2-12
MS-DOS 2-15

## N

Nächste Vertikaltabulatorposition C-16
Netz-Anzeige 2-3
Netzleitungen 1-1
Netzschalter 2-1f.
Netzstörungen 1-1
Neudefinition der alternativen Grafikarten 8-7
Neue Seitenanfangsposition setzen 5-5
Neuer Blattanfang setzen 6-13
NLQ-Ausdruck 4-10
NLQ-Kursiv-Ausdruck 4-10
NLQ-Schriftart 4-10, C-1
– Courier 4-10
– Orator I 4-10
– Orator II 4-10
– Sanserif 4-10
Normalausdruck 3-4
Null-Ausdruck 6-3

## O

Oberen Rand auf aktuelle Zeilenposition des Druckkopfs einstellen C-15
Off Line 6-2
On Line 6-2
On Line-Anzeige 2-3
On Line-Schalter 2-3
On Line-Taste 2-10
Orator I 3-4, 4-10, A-2
Orator II 3-4, 4-10, A-2

## P

Panel-Betriebsarten 2-10f., 3-3
Paper Feed-Taste 2-3, 2-10
Papier ausrichten 2-4
Papier auswählen 2-3

Papier einlegen 2-3
Papierende-Sensor A-2, C-30
Papierführung 2-1, 2-3, 2-6f.
Papierführung; einstellbare 2-4
Papiergewicht 2-8f.
Papierrücktransport 5-2
Papierrücktransport um eine Zeile C-12
Papierrücktransport zum Seitenanfang 5-5, C-14
Papierschacht 2-1f.
Papierstärke 2-9, D-2
Papiertransport ohne Wagenrücklauf 5-3
Papiervorschub A-2, C-14, D-1
Papiervorschub zum Anfang der nächsten Seite (FF) C-14
Papiervorschubgeschwindigkeit D-1
Papierwahlschalter 2-1f., 2-4, 2-7
Papierzuführung; automatisch 6-13, C-33
Parallel-Interface D-2
Park-Taste 2-12
Parken von Endlospapier 2-5, 2-7, 2-12f.
Pause für den Drucker 6-2
PC-DOS 2-15
Perforation 5-6
Pica 4-13
PRINT-Befehl 4-2
Print Screen-Taste 4-6
Problem-Codes 4-4
Probleme und Lösungen 10-1
– Das 7-Bit-Problem 10-2
– Der Ausdruck ist schwach, unvollständig oder undeutlich 10-1
– Der Drucker druckt nicht 10-1
– Der gesamte Text wird auf einer Zeile gedruckt 10-1
– Der Hex Dump 10-3
– Der Zeilenabstand ist doppelt so breit wie erwartet 10-1
– Die Druckzeichen stimmen nicht mit den Zeichen im Bildschirm überein 10-2
– Einige Druckerbefehle werden ignoriert oder falsch ausgeführt 10-2
– Endlos-Etiketten werden nicht transportiert 10-1
– Endlospapier wird nicht transportiert 10-1
– Es kann nicht bis zum Seitenende gedruckt werden 10-1
– Probleme bei benutzerdefinierten Zeichen 10-2
– Probleme mit Grafiken 10-2
– Probleme mit horizontalen Tabulator-Sprüngen 10-2
– Probleme mit IBM-PC BASIC 10-3
– Unterprogramme bei der Benutzung von BASIC Interpreter Programmen 10-4
Problemfälle bei BASIC-Programmierung 8-6
Proportionaler Zeichenabstand 4-16, C-6
PRTSC-Taste 4-6
Punktgrafikzeichen 8-1f.
Punktmatrix 7-1
Punktspaltenanzahl festlegen 8-2

## Q

Quiet-Taste 2-3

## R

RAM-Speicher 7-2, A-1
Randeinstellung löschen 5-6
Raster 7-2
Rechten Rand festlegen 5-6f.
Reinigung 9-1
Relativer horizontaler Tabulator 5-8
ROM-Speicher 7-2
Rückschrittbefehl 6-3
Rückstell-Steuercode 6-1
Rückstellung des Druckkopfs in die Ausgangsposition C-18
Rückwärtsbewegung des Druckkopfs um eine Druckposition (Rückschritt) C-28

## S

Sanserif NLQ 3-4, 4-10
Schalterfunktionen A-1
Schattendruck 4-16, C-9
Schmaldruck 4-14, C-5
Schriftart 3-3f., D-1
– Courier NLQ 3-3f., D-1
– Draftausdruck 3-3f., D-1
– Orator I 3-3f., D-1
– Orator II 3-3f., D-1
– Sanserif NLQ 3-3f., D-1
Schriftart-Anzeigen 2-2
Schriftart-Taste 2-2
Seite ausrichten 3-3
Seitenanfangsposition einstellen 2-13
Seitenbreite 3-2
Seitenformatierung 5-4
Seitenlänge 5-5
Seitenlänge ändern 5-5
Seitenlänge auf *n* Zeilen festlegen C-15
Selbsttest 2-10
Selbsttest-Ausdruck 2-10
Sensor für Papierende 6-2
Serieller Punktmatrixdrucker D-1
Setzen der Horizontaltabulator-Positionen 5-7, C-20
Setzen der Horizontaltabulator-Positionen auf jeweils *n* Zeichen C-20
Setzen der Horizontaltabulator-Positionen auf jeweils 8 Zeichen C-20
Setzen der vertikalen (VFU) Formatpositionen C-16
Setzen der Vertikaltabulator-Positionen 5-9, C-16
Setzen der Vertikaltabulator-Positionen auf jeweils *n* Zeilen C-17
Setzen des Wertes des achten Datenbits auf logisch 0 C-27
Setzen des Wertes des achten Datenbits auf logisch 1 C-27
Software installieren 3-1

Software; kommerziell 3-1
Sonderfunktionen 6-1, D-2
Sonderfunktionen beim Einschalten des Druckers 2-10
Sonderfunktionen des Bedienungsfeldes 2-10
Sonderfunktionen im On Line-Betrieb 2-14
Sonderfunktionen während des Druckerbetriebs (Off Line) 2-12
Sonderzeichen 6-5
Sonstige Befehle C-27
- Ausdruck aller verfügbaren Zeichen C-31
- Ausdruck eines Zeichens aus allen verfügbaren Zeichen C-31
- Ausdruck mit halber Druckgeschwindigkeit C-29
- Ausdruck von "0" mit Schrägstrich C-28
- Ausdruck von "0" ohne Schrägstrich C-28
- Druckerinitialisierung C-27
- Druckersignal (Summer) C-29
- Löschen der letzten Zeile C-28
- Löschen des zuletzt übertragenen Zeichens C-28
- Papierende-Sensor C-30
- Rückwärtsbewegung des Druckkopfs um eine Druckposition (Rückschritt) C-28
- Setzen des Wertes des achten Datenbits auf logisch 0 C-27
- Setzen des Wertes des achten Datenbits auf logisch 1 C-27
- Übernahme des achten Datenbits, wie vom Computer gesendet C-27
- Unidirektionaler Ausdruck C-30
- Unidirektionaler Ausdruck für eine Zeile C-30
- Wahl des Off Line-Betriebs C-29
- Wahl des On Line-Betriebs C-29

Spaltenbreite D-2
Spannungsversorgung D-2
Stachelwalzenarretierungen 2-7
Stachelwalzenklappe 2-6
Standard-Betriebsart 4-9, 6-6, A-1
Standard-Zeichensatz 4-10, 6-9, C-2, D-1
Steckerabdeckung 9-3
Steckerbuchse 2-14
Steuercodes 4-3, 4-9
Steuercodes für Seitenvorschub C-14
Stromzufuhr 1-1
Subscript 4-12f., C-10
Summer 6-1
Summerfunktion 4-3
Superscript 4-12f., C-10

## T

Tabulator-Reset 5-8
Technische Daten; Drucker D-1
Technische Daten; Interface D-1
Text im Druckerspeicher löschen 6-2
Text löschen 6-2
Textverarbeitungsprogramme 3-2
TOF-Taste 2-12
Traktor 2-2
Traktorabdeckung 2-1ff.
Trennautomatik für Endlospapier 2-14
Type-Befehl 4-8

## U

Übernahme des achten Datenbits, wie vom Computer gesendet C-27
Überstreichen 4-12, C-10
Unidirektionaler Ausdruck 6-4, C-30
Unidirektionaler Ausdruck für eine Zeile C-30
Unteren Rand festlegen 5-6
Unterer Rand 5-6
Unterlänge 8-1
Unterstreichen 4-12, C-9

## V

Veränderung des Abstands zwischen den einzelnen Druckzeichen 6-3
Vergleichsliste B-1
Verschiedene Ausdruckmöglichkeiten 4-10
Verschiedene Druckarten kombinieren 4-17
Verschiedene Zeichenbreiten 4-15
Vertikale Tabulator-Kanäle 5-11
Vertikaler Einmaltabulator 5-11
Vertikaltabulatoren 5-9, C-16
Vertikaltabulatoren setzen 5-9
Vertikaltabulator-Positionen 5-11
VFU Channels 5-11
Vierfach großer Ausdruck 6-10

## W

Wagenrücklaufbefehl 5-1f.
Wahl der Druckstartposition am Blattanfang C-33
Wahl des benutzerdefinierbaren Zeichensatzes C-24
Wahl des Off Line-Betriebs C-29
Wahl des On Line-Betriebs C-29
Wahl des VFU-Kanals C-16
Wahl einer Schriftart C-2
Wahl einer Zeichenbreite C-2
Wahl einer Zeichengröße C-32
Wahl eines Grafikbetriebs C-26
Wahl eines internationalen Zeichensatzes C-3
Walze 2-2
Walzendrehknopf 1-1, 2-1ff.
Wartung 9-1
Wert des Zeichens 7-5

## Z

Zeichenabstand 3-2f.
Zeichenabstand ändern 4-13
Zeichenabstand; fest 4-13
Zeichenabstand; proportional 4-16
Zeichenabstands-Anzeigen 2-2
Zeichenabstands-Taste 2-2
Zeichenbreite 2-2, 6-12, C-5

– Breitdruck C-6
– Breitdruck für die restlichen Zeichen der derzeitigen Zeile C-6
– Elite C-5
– Pica C-5
– Proportionalschrift C-6
– Schmaldruck C-5
Zeichengröße 3-4
– doppelte Breite 3-4
– doppelte Breite und Höhe 3-4
– doppelte Höhe 3-4
Zeichenhöhe 6-12
Zeichenmatrix D-1
Zeichenraster 7-2
Zeichensätze 4-10
Zeichensatz; benutzerdefiniert 7-4
Zeichensatz; IBM 4-10, 6-9, A-2, C-2, D-1
Zeichensatz; IBM #1 4-10, 6-6, 6-9, A-3, B-6, C-3
Zeichensatz; IBM #2 4-10, 6-6f., 6-9, A-3, B-4, C-3
Zeichensatz; international 6-8f., A-3, B-8, C-3, D-1
Zeichensatz; kursiv B-2
Zeichensatz; Standard 4-10, 6-9, C-2, D-1
Zeichenwert 7-5
Zeichnungen ausdrucken 8-3
Zeilen 5-1
Zeilenabstand 5-1, 5-3, 6-12, C-12, D-1
Zeilenabstand ändern 5-2
Zeilenrückschritt 5-4
Zeilenvorschubbefehl 5-1f., A-2, C-12
Zeilenvorschubtaste 2-3
Zusätzliche Sonderzeichen B-7

NOTIZEN

# IHR KOMMENTAR

Nobody is perfect, daher sind wir an Ihrem Kommentar zu diesem Handbuch sehr interessiert. Auch dem Druckfehlerteufel möchten wir dabei etwas auf die Finger klopfen.

Schreiben Sie uns, was Ihnen an diesem Handbuch gefiel, oder auch was Sie zu einer Kritik veranlaßt. Wir haben dafür diese Seiten vorgesehen. Für Ihre Mühe möchten wir uns an dieser Stelle bedanken.

**Handbuch:** Star LC-20 3 4 5 6 7 8 9 Auflage

Datum:

■ Was gefiel Ihnen?

■ Was würden Sie verbessern?

■ Wo hat der Druckfehlerteufel zugeschlagen?
(Bitte mit Angabe der Seite)

**Bitte beachten Sie auch die Rückseite dieses Blattes.**

■ Zu Ihrer Person:

Name _____ Beruf _____

Firma _____

Adresse _____

■ Senden Sie Ihren Kommentar an:

**STAR Micronics Deutschland GmbH**
**Abteilung Dokumentation**
**Westerbachstraße 59**
**6000 Frankfurt 90**

# KURZÜBERSICHTEN

## SIND NOCH FRAGEN OFFEN?

Nachdem Sie sich in diesem Handbuch bis zu dieser Seite durchgearbeitet haben, verstehen Sie sicher Ihren Drucker erheblich besser.

Sollten bei einzelnen Funktionen Unklarheiten existieren, so schlagen Sie bitte in den entsprechenden Kapiteln nach.

Wir sind uns im klaren, daß nicht alle Problemfälle in diesem Handbuch angesprochen werden konnten.

Haben sich noch Fragen ergeben, so wenden Sie sich bitte an Ihren STAR-Händler, der Ihnen sicher mit Rat und Tat zur Seite stehen wird.

Sie erleichtern ihm die Diagnose, wenn Sie Ausdruckbeispiele und Programmlistings zur Verdeutlichung beilegen.

Sollten Sie zur Anpassung an Ihren Computer ein externes Interface benötigen, so empfehlen wir Ihnen ein STAR Interface. Bei computerspezifischen Anwendungsfragen (z.B. Druckerbefehlen) schlagen Sie bitte in den Interface Handbüchern nach. Bei der Vielzahl der im Handel befindlichen Computer war es nicht möglich, auf alle Typen in diesem Handbuch einzugehen.

Ihr **STAR-Händler** ist für Sie in allen auftretenden Fragen und auch für anfallende Serviceaufgaben Ihr

**Ansprechpartner.**

# GEWÄHRLEISTUNG FÜR STAR-PRODUKTE DURCH STAR-HÄNDLER

1. Die Gewährleistung für Sachmängel regelt sich ausschließlich nach den zwischen dem autorisierten Händler und dem Käufer vereinbarten Bedingungen; Gewährleistungsansprüche gegen STAR unmittelbar bestehen nicht.

   STAR ist jedoch im Einzelfall, allerdings ohne Anerkennung einer Rechtspflicht hierzu und nur aufgrund gesonderter Vereinbarung mit dem Kunden, bereit, dem Kunden technisch behilflich zu sein, wenn dieser einen begründeten Gewährleistungsanspruch gegen den Händler wegen Wohnungswechsels oder Geschäftsaufgabe nicht mehr durchsetzen kann.

   Reparaturen, die der Gewährleistungspflicht unterliegen, werden vom Händler kostenlos ausgeführt.

2. Die Gewährleistung beginnt mit dem Tag der Lieferung. Sie erstreckt sich auf das Gerät mit allen Einzelteilen; sie gilt nicht für die in Ziffer 3 aufgeführten Fälle.

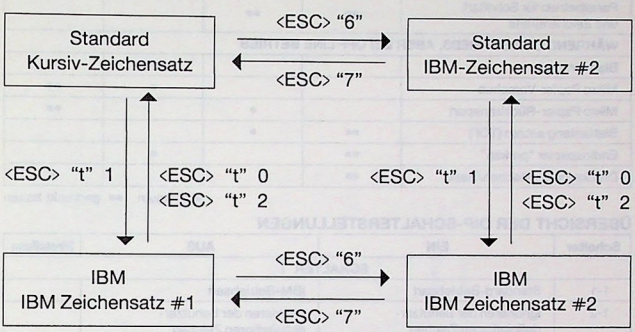
   Die Gewährleistung beinhaltet grundsätzlich, daß nachweislich defekte Teile ausgetauscht oder repariert werden. Austausch und/oder Reparatur bewirken keine Verlängerung der Gewährleistung. Inwieweit weitergehende Ansprüche gegen den Händler bestehen, richtet sich nach dessen Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

3. Ausgenommen von der Gewährleistungspflicht sind:
   a) Schäden, die auf äußere Einflüsse zurückzuführen sind, insbesondere auf unsachgemäße Handhabung oder lokale Verhältnisse.
   b) Schäden an Geräten, bei denen die Seriennummer entfernt, zerstört oder verfälscht worden ist.
   c) Verschleißteile wie Farbbänder o.ä.

4. Nachgewiesene Schäden, die durch das Gerät oder seinen (sachgemäßen) Gebrauch entstehen, sind nur dann zu ersetzen, sofern sie ihre Ursache im Fehlen vom Händler zugesicherter Eigenschaften haben. (Die Beweispflicht liegt beim Kunden.)

5. Der Gewährleistungsanspruch ist dem Händler unter Vorlage des Kaufbelegs nachzuweisen.

# ÜBERSICHT ZEICHENSATZ-ANSTEUERUNG



## SONDERFUNKTIONEN DES BEDIENUNGSFELDES (PANEL BETRIEB)

| Funktion | FONT | PITCH | PAPER FEED | ON LINE |
|---|---|---|---|---|
| **BEIM EINSCHALTEN DES DRUCKERS** | | | | |
| Selbsttest lang | | | •• | |
| Selbsttest kurz | | | | •• |
| Hex Dump | | | •• | •• |
| Panelbetrieb für Schriftart | •• | | | |
| Panelbetrieb für Zeichenbreite | | •• | | |
| Panelbetrieb für Schriftart und Zeichenbreite | •• | •• | | |
| **WÄHREND DES BETRIEBS, ABER BEI OFF LINE BETRIEB** | | | | |
| Blattvorschub | | | •• | • |
| Mikro Papier-Vorschub | | | • | •• |
| Mikro Papier-Rücktransport | | • | | •• |
| Blattanfang setzen (TOF) | •• | • | | |
| Endlospapier "parken" | •• | | • | |
| Druckerpuffer löschen/Reset | •• | | | • |

• drücken •• gedrückt halten

## ÜBERSICHT DER DIP-SCHALTERSTELLUNGEN

| Schalter | EIN | AUS | Einstellung |
|---|---|---|---|
| | **SCHALTER 1** | | |
| 1-1 | Standard-Betriebsart | IBM-Betriebsart | |
| 1-2 | Ignorieren der benutzer-definierbaren Zeichen | Aktivieren der benutzer-definierbaren Zeichen | |
| 1-3 | Zeilenvorschub muß vom Computer ausgegeben werden | Automatischer Zeilenvorschub bei jedem Wagenrücklauf CR | |
| 1-4 | Betrieb ohne automatischen Einzelblatteinzug | Betrieb mit automatischem Einzelblatteinzug | |
| 1-5 | Sensor für Papierende EIN | Sensor für Papierende AUS | |
| 1-6 | Orator Großbuchstaben als Kleinbuchstaben | Orator Kleinbuchstaben als Kleinbuchstaben | |
| 1-7<br>1-8 | Blattlängeneinstellung – siehe untenstehende Tabelle "Blattlänge" | | |
| | **SCHALTER 2** | | |
| 2-1 | Grafikzeichen-Ausdruck (STD) | Kursiv-Ausdruck (Standard) | |
| | Zeichensatz #2 (IBM) | Zeichensatz #1 (IBM) | |
| 2-2<br>2-3<br>2-4 | Wahl des internationalen Zeichensatzes – siehe untenstehende Tabelle "Internationale Zeichensätze" | | |

Notieren Sie in der Spalte "Einstellung" die Schaltereinstellungen Ihres Druckers.

## INTERNATIONALE ZEICHENSÄTZE

| Land | 2-2 | 2-3 | 2-4 | Land | 2-2 | 2-3 | 2-4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| USA | EIN | EIN | EIN | Dänemark* | EIN | EIN | AUS |
| Frankreich | AUS | EIN | EIN | Schweden | AUS | EIN | AUS |
| Deutschland | EIN | AUS | EIN | Italien | EIN | AUS | AUS |
| England | AUS | AUS | EIN | Spanien | AUS | AUS | AUS |

* Zeichensatz Dänemark/Norwegen: gleiche Einstellung wie Dänemark, aber abhängig vom DIP-Schaltern 2-1 in EIN-Position.

## BLATTLÄNGE

| Blattlänge | 1-7 | 1-8 |
|---|---|---|
| 11 inch | EIN | EIN |
| DIN A4 | EIN | AUS |
| 8 inch | AUS | EIN |
| 12 inch | AUS | AUS |

NOTIZEN

NOTIZEN

Die Schriftarten Ihres Druckers:
Draft, Courier, Sanserif,
ORATOR 1 und Orator 2,
*sowie KURSIV FÜR alle Schriftarten!*

Die Zeichenbreiten:
Pica (10 CPI), Elite (12 CPI),
Pica Schmaldruck (17 CPI), Elite Schmaldruck (20 CPI),
und Proportionalausdruck.

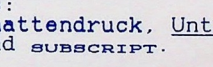
Die Zeichengrößen:

Doppelt hoch,
Doppelt breit,
Doppelt groß und
Vierfach.

Unterschiedlicher Zeilen/Zeichenabstand:

Sonstige Features:
**Fettdruck**, Schattendruck, <u>Unterstreichen</u>,
SUPERSCRIPT und SUBSCRIPT.

Download Zeichen: ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ
Beispiel Grafik:



# ÜBERSICHT DER FUNKTIONSCODES DES DRUCKERS

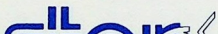
**Standard Betrieb (STD) emuliert Epson LX-850 Drucker · IBM Betrieb emuliert IBM Proprinter III**

| Betrieb | Befehl | Funktion | | Seite |
|---|---|---|---|---|
| | CHR$(7) | Druckersignal | <BEL> | C-29 |
| | CHR$(8) | Druckkopfrückschritt | <BS> | C-28 |
| | CHR$(9) | Nächster Horizontal-Tabulator | <HT> | C-29 |
| | CHR$(10) | Zeilenvorschub | <LF> | C-12 |
| | CHR$(11) | Nächster Vertikal-Tabulator | <VT> | C-16 |
| | CHR$(12) | Blattvorschub | <FF> | C-14 |
| | CHR$(13) | Druckkopf in Ausgangsposition | <CR> | C-18 |
| | CHR$(14) | Breitdruck für eine Zeile EIN | <SO> | C- 6 |
| | CHR$(15) | Schmaldruck EIN | <SI> | C- 5 |
| | CHR$(17) | ON LINE | <DC1> | C-29 |
| STD | CHR$(18) | Schmaldruck AUS | <DC2> | C- 5 |
| IBM | CHR$(18) | Pica Ausdruck EIN | <DC2> | C- 5 |
| STD | CHR$(19) | OFF LINE | <DC3> | C-29 |
| | CHR$(20) | Breitdruck für eine Zeile AUS | <DC4> | C- 6 |
| | CHR$(24) | Letzte Zeile löschen | <CAN> | C-28 |
| | CHR$(27) | Escape Drucker Befehl | <ESC> | |
| STD | CHR$(127) | Letztes Zeichen löschen | <DEL> | C-28 |
| STD | <ESC> CHR$(10) | Papierrücktransport um eine Zeile | | C-12 |
| STD | <ESC> CHR$(12) | Papierrücktransport zum Seitenanfang | | C-14 |
| | <ESC> CHR$(14) | Breitdruck für eine Zeile EIN | | C- 6 |
| | <ESC> CHR$(15) | Schmaldruck EIN | | C- 5 |
| | <ESC> CHR$(25) CHR$(0) | Automatische Papierzufuhr AUS * | | C-33 |
| | <ESC> CHR$(25) CHR$(4) | Automatische Papierzufuhr EIN * | | C-33 |
| | <ESC> CHR$(25) "R" | Automatischer Blattauswurf * | | C-33 |
| | <ESC> CHR$(25) "T" *n* | Neuen Blattanfang setzen bei autom. Einzelblatteinzug * | | C-33 |
| STD | <ESC> CHR$(32) *n* | Zeichenabstand um *n* Punkte erweitern | | C-21 |
| STD | <ESC> "!" *n* | Master-Druckart | | C- 8 |
| STD | <ESC> "#" | 8. Datenbit wie vom Computer gesendet | | C-27 |
| STD | <ESC> "S" *n1 n2* | Absolute horizontale Druckkopfposition in inch | | C-20 |
| STD | <ESC> "%" *n* | Benutzerdefinierbarer Zeichensatz EIN/AUS | | C-24 |
| STD | <ESC> "&" CHR$(0) *n1 n2 m0 m1 m2 m3 ... m11* | Bestimmung benutzerdefinierbarer Draft-Zeichen im Download RAM | | C-22 |
| STD | <ESC> "&" CHR$(0) *n1 n2 m0 m1 m2 m3 ... m46* | Bestimmung benutzerdefinierbarer NLQ-Zeichen im Download RAM | | C-22 |
| STD | <ESC> "*" *n0 n1 n2 m1 m2 ...* | Wahl eines Grafikbetriebs | | C-26 |
| | <ESC> "-" *n* | Unterstreichen EIN/AUS | | C-9, 10 |
| STD | <ESC> "/" *m* | Wahl eines VFU-Kanals | | C-16 |
| | <ESC> "0" | Zeilenabstand 1/8 inch | | C-12 |
| | <ESC> "1" | Zeilenabstand 7/72 inch | | C-12 |
| STD | <ESC> "2" | Zeilenabstand 1/6 inch | | C-12 |
| IBM | <ESC> "2" | Zeilenabstand von <ESC> "A" ausführen | | C-13 |
| | <ESC> "3" *n* | Zeilenabstand *n*/216 inch | | C-13 |
| STD | <ESC> "4" | Kursiv-Ausdruck EIN | | C- 4 |
| IBM | <ESC> "4" | Neuer Blattanfang auf aktuelle Druckkopfposition | | C-15 |
| STD | <ESC> "5" | Kursiv-Ausdruck AUS | | C- 4 |
| IBM | <ESC> "5" 0 | Wagenrücklauf ohne automatischen Zeilenvorschub | | C-18 |
| IBM | <ESC> "5" 1 | Wagenrücklauf mit automatischem Zeilenvorschub | | C-18 |
| | <ESC> "6" | IBM Zeichensatz #2 EIN | | C- 3 |
| | <ESC> "7" | IBM Zeichensatz #1 EIN | | C- 3 |
| | <ESC> "8" | Papierende-Sensor AUS | | C-30 |
| | <ESC> "9" | Papierende-Sensor EIN | | C-30 |
| IBM | <ESC> ":" | Elite Ausdruck EIN | | C- 5 |
| STD | <ESC> ":" 0 *n* 0 | Standardzeichensatz aus ROM in Download RAM kopieren | | C-24 |
| STD | <ESC> "<" | Unidirektionaler Ausdruck für eine Zeile | | C-30 |
| STD | <ESC> "=" | 8. Datenbit auf logisch 0 | | C-27 |
| IBM | <ESC> "=" *n1 n2* <DC4> *a0 a1 a2 m1 m2 m3 ...* | Bestimmung benutzerdefinierbarer Draft-Zeichen im Download RAM | | C-23 |
| IBM | <ESC> "=" *n1 n2* <NAK> *a0 a1 a2 m1 m2 m3 ...* | Bestimmung benutzerdefinierbarer NLQ-Zeichen im Download RAM | | C-23 |
| STD | <ESC> ">" | 8. Datenbit auf logisch 1 | | C-27 |
| STD | <ESC> "?" *n0 n1* | Neudefinition eines Grafikbetriebs | | C-26 |

* Diese Befehle werden nur ausgeführt, wenn ein automatischer Einzelblatteinzug montiert ist.

| Betrieb | Befehl | Funktion | Seite |
|---|---|---|---|
| | <ESC> "@" | Druckerinitialisierung (Reset) | C-27 |
| STD | <ESC> "A" *n* | Zeilenabstand *n*/72 inch | C-13 |
| IBM | <ESC> "A" *n* | Zeilenabstand *n*/72 inch definieren | C-13 |
| | <ESC> "B" *n1 n2 n3* ... 0 | Vertikale Tab-Positionen setzen | C-16 |
| | <ESC> "C" *n* | Seitenlänge *n* Zeilen | C-15 |
| | <ESC> "C" 0 *n* | Seitenlänge *n* inch | C-15 |
| | <ESC> "D" *n1 n2 n3* ... 0 | Horizontale Tab-Positionen setzen | C-20 |
| | <ESC> "E" | Fettdruck EIN | C- 9 |
| | <ESC> "F" | Fettdruck AUS | C- 9 |
| | <ESC> "G" | Schattendruck (Double Strike) EIN | C- 9 |
| | <ESC> "H" | Schattendruck (Double Strike) AUS | C- 9 |
| IBM | <ESC> "I" *n* | Wahl einer Schriftart und Zeichenbreite | C- 2 |
| | <ESC> "J" *n* | Einmaliger Zeilenvorschub *n*/216 inch | C-14 |
| | <ESC> "K" *n1 n2 m1 m2* ... | Grafik in Normaldichte | C-25 |
| | <ESC> "L" *n1 n2 m1 m2* ... | Grafik in Doppeldichte | C-25 |
| STD | <ESC> "M" | Elite Ausdruck EIN | C- 5 |
| | <ESC> "N" *n* | Unterer Rand auf *n* Zeilen | C-15 |
| | <ESC> "O" | Unteren Rand löschen | C-15 |
| STD | <ESC> "P" | Pica Ausdruck EIN | C- 5 |
| IBM | <ESC> "P" 0 | Fester Zeichenabstand EIN | C- 7 |
| IBM | <ESC> "P" 1 | Proportional-Ausdruck EIN | C- 6 |
| IBM | <ESC> "Q" 3 | OFF LINE | C-29 |
| STD | <ESC> "Q" *n* | Rechten Rand setzen | C-19 |
| IBM | <ESC> "R" | Horizontale und vertikale Tabs löschen | C-17, 20 |
| STD | <ESC> "R" *n* | Wahl eines internationalen Zeichensatzes | C- 3 |
| | <ESC> "S" 0 | Superscript EIN | C-10 |
| | <ESC> "S" 1 | Subscript EIN | C-10 |
| | <ESC> "T" | Super-/Subscript AUS | C-11 |
| | <ESC> "U" *n* | Unidirektionaler Ausdruck EIN/AUS | C-30 |
| | <ESC> "W" *n* | Breitdruck EIN/AUS | C- 6 |
| IBM | <ESC> "X" *n1 n2* | Rechten und linken Rand setzen | C-18 |
| | <ESC> "Y" *n1 n2 m1 m2* ... | Grafik in Doppeldichte und doppelter Geschwindigkeit | C-25 |
| | <ESC> "Z" *n1 n2 m1 m2* ... | Grafik in Vierfachdichte | C-25 |
| IBM | <ESC> "[" "@" 4 0 0 0 *n m* | Kombination von Zeichenhöhe, Breite und Zeilenabstand | C- 8 |
| STD | <ESC> "\" *n1 n2* | Relative horizontale Druckkopfposition | C-21 |
| IBM | <ESC> "\" *n1 n2* | Ausdruck aller verfügbaren Zeichen | C-31 |
| IBM | <ESC> "]" | Papierrücktransport um eine Zeile | C-12 |
| IBM | <ESC> "^" *n* | Ausdruck eines Zeichens aus allen verfügbaren Zeichensätzen | C-31 |
| STD | <ESC> "^" *n0 n1 n2 m1 m2* ... | 9 Nadel Grafik | C-26 |
| IBM | <ESC> "_" *n* | Überstreichen EIN/AUS | C-10 |
| STD | <ESC> "a" *n* | Ausdruck justieren | C-21 |
| STD | <ESC> "b" *m n1 n2 n3* ... 0 | Vertikaltabulator-Position im VFU Kanal *m* setzen | C-16 |
| STD | <ESC> "e" 0 *n* | Horizontaltabulatoren auf jeweils *n* Spalten | C-20 |
| STD | <ESC> "e" 1 *n* | Vertikaltabulatoren auf jeweils *n* Zeilen | C-17 |
| STD | <ESC> "f" 0 *n* | Absoluter Horizontaltabulator auf *n* Spalten | C-20 |
| STD | <ESC> "f" 1 *n* | Papiervorschub um *n* Zeilen | C-14 |
| STD | <ESC> "h" *n* | Ausdruck doppelt/vierfach großer Zeichen | C-11 |
| STD | <ESC> "j" *n* | Einmaliger Papierrücktransport *n*/216 inch | C-14 |
| | <ESC> "k" *n* | NLQ Schriftartenauswahl | C- 2 |
| STD | <ESC> "ℓ" *n* | Linken Rand festlegen | C-18 |
| STD | <ESC> "p" *n* | Proportional-Ausdruck EIN/AUS | C-6, C-7 |
| STD | <ESC> "s" *n* | Ausdruck mit halber Geschwindigkeit EIN | C-29 |
| | <ESC> "t" 0 | Standard-Zeichensatz EIN | C- 2 |
| | <ESC> "t" 1 | IBM Zeichensatz EIN | C- 2 |
| STD | <ESC> "t" 2 | Download-Zeichen aus Bereich 0 bis 127 in Bereich 128 bis 255 | C- 3 |
| STD | <ESC> "w" *n* | Ausdruck in doppelter Zeichenhöhe EIN/AUS | C-11 |
| STD | <ESC> "x" *n* | NLQ/Draft Ausdruck | C- 1 |
| STD | <ESC> "~" *n* | Null mit Schrägstrich EIN/AUS | C-28 |
| | ((0)) | Automatische Papierzufuhr AUS * | C-33 |
| | ((4)) | Automatische Papierzufuhr EIN * | C-33 |
| | ((F)) *n* | Wahl einer Schriftart | C-32 |
| | ((R)) | Automatischer Blattauswurf * | C-33 |
| | ((S)) *n* | Wahl einer Zeichengröße | C-32 |
| | ((T)) *n* | Neuen Blattanfang setzen bei autom. Einzelblatteinzug * | C-33 |

* Diese Befehle werden nur ausgeführt, wenn ein automatischer Einzelblatteinzug montiert ist.




Star Micronics
Deutschland GmbH
Westerbachstraße 59
6000 Frankfurt 90

PRINTED IN U.K.